Eye Care Menu
Service Manual

HUMPHREY®

FDT-Gesichtsfeldinstrument

BENUTZERHANDBUCH

ZEISS Humphrey SYSTEMS

WelchAllyn™
FREQUENCY DOUBLING TECHNOLOGY

ZEISS HUMPHREY SYSTEMS • 5160 HACIENDA DRIVE, DUBLIN, KALIFORNIEN, USA 94568
E-MAIL: INFO@HUMPHREY.COM • WEB: HTTP://WWW.HUMPHREY.COM

GEDRUCKT IN DEN USA

Teil Nr. 112098GR-1 - Rev. B

Patente

USA 5,065,767, Australien 611,585
Patente in den USA und in anderen Ländern angemeldet.

Warenzeichen

Humphrey ist ein in den USA und in anderen Ländern eingetragenes Warenzeichen von Zeiss Humphrey Systems.
Welch Allyn ist ein in den USA und in anderen Ländern eingetragenes Warenzeichen von Welch Allyn, Inc.

Es wurden große Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, daß die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen zum Zeitpunkt des Drucks zutreffend und korrekt sind. Etwaige Fehler oder Auslassungen sind nicht beabsichtigt und werden bei zukünftigen Revisionen berücksichtigt.

Urheberrecht © 1997 Welch Allyn, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

INHALTSVERZEICHNIS

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

WICHTIGE SICHERHEITS-INFORMATIONEN 1

2 EINFÜHRUNG

ÜBER DAS BENUTZERHANDBUCH 3
ÜBERBLICK ÜBER DAS INSTRUMENT 3
DIE KOMPONENTEN DES INSTRUMENTS 5
FDT-ÜBERSICHT 5

3 BETRIEB

AUSPACKEN 7
VORBEREITUNG ZUM EINSATZ UND EINSCHALTEN DES GERÄTS 8
VORBEREITUNG AUF EINEN PATIENTENTEST 11
AUSFÜHRUNG EINES SCREENING- ODER SCHWELLENTESTS AM PATIENTEN 14
ANZEIGE UND AUSDRUCK DER TESTERGEBNISSE 17
EINSATZ DER SERIELLEN RS-232 COMPUTER-SCHNITTSTELLE 18
ERLEUTERUNG DER SCREENING-TESTERGEBNISSE 18
ERLEUTERUNG DER VOLLSTÄNDIGEN C-20 UND N-30
SCHWELLEN-TESTERGEBNISSE 19
BEISPIEL FÜR C-20 SCREENING-TESTERGEBNISSE 22
BEISPIEL FÜR VOLLSTÄNDIGE C-20 SCHWELLEN-TESTERGEBNISSE 23
BEISPIEL FÜR VOLLSTÄNDIGE N-30 SCHWELLEN-TESTERGEBNISSE 24

4 KALIBRIERUNG UND EINRICHTUNG, WARTUNG UND FEHLERSUCHE

KALIBRIERUNG UND EINRICHTUNG 25
Einstellung von Datum und Uhrzeit 25
Einrichtung der instrumentenoptionen 26
Kalibrierung 27
Software-Aktualisierung 28
WARTUNG 28
Austausch des Druckerpapiers 28
FDT-Ersatzteile und Zubehör 30
FDT-Produkt-Modellnummern (Serie 710) 30
Reinigung, Desinfektion und Sterilisation 31
FEHLERSUCHE 31

5 GARANTIE UND SERVICE

GARANTIE 33
SERVICE 33
Technische Hilfe 33

6 TECHNISCHE DATEN

TECHNISCHE DATEN DES INSTRUMENTS 35
UMGEBUNGS-BEDINGUNGEN 35
TESTSPEZIFIKATIONEN 36
NORMENENTSPRECHUNG 37

FDT-SCHNELLREFERENZ

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

WICHTIGE SICHERHEITS-INFORMATIONEN

Sämtliches Betriebspersonal sollte mit den allgemeinen Sicherheits-informationen in dieser Zusammenfassung vertraut sein. Weitere sicherheitsbezogene Informationen sind außerdem im Verlauf dieses Handbuchs zu finden.

⚠ **VORSICHT - Betriebsanleitung beachten**. Dieses Symbol soll ⚠ das Betriebspersonal auf das Vorhandensein wichtiger Betriebs- oder Wartungsanleitungen in den diesem Instrument beiliegenden Unterlagen aufmerksam machen.

⚠ **WAHL DER BETRIEBSSPANNUNG - Wählen Sie den gewünschten Betriebsspannungsbereichs, entweder 115 V oder 230 V, vor Anschluß des Netzkabels an den Eingangsstecker des Geräts und vor Einschalten des Geräts**. Achten Sie darauf, daß für jede Spannung die entsprechenden Sicherungen benutzt werden. Siehe Abschnitt „Vorbereitung zum Einsatz und Einschalten des Geräts“ in diesem Handbuch für Anleitungen bezüglich des Änderns der Spannungswahlposition.

⚠ **SICHERUNGSAUSTAUSCH -** Für die Spannungswahlposition **115 V** die Sicherungen mit TPY **T .315A 250V** ersetzen. Für die Spannungswahlposition **230 V** die Sicherungen mit TPY **T .160A 250V** ersetzen. Siehe Abschnitt „Vorbereitung zum Einsatz und Einschalten des Geräts“ in diesem Handbuch für Anleitungen bezüglich der Überprüfung oder des Austauschens der Sicherungen.

⚠ **SERVICE oder REPARATUR NUR von QUALIFIZIERTEM FACHPERSONAL durchführen lassen**. Das Im Instrument sind **KEINE VOM BENUTZER WARTBAREN TEILE enthalten.** Das Auseinandernehmen des Instruments, das über das im Handbuch beschriebene Auswechseln des DRUCKERPAPIERS, der SICHERUNGEN oder der PATIENTENANTWORTTASTE hinausgeht, birgt die Gefahr eines **ELEKTRISCHEN SCHOCKS**, wodurch die Garantie **UNGÜLTIG** wird.

⚠ **ERSATZTEILE und ZUBEHÖR -** Nur die in diesem Handbuch angegebenen zulässigen Ersatzteile und Zubehör verwenden. Für weitere Informationen, siehe Abschnitt „Wartung“ in diesem Handbuch.

⚠ **TRENNUNG VON DER STROMZUFUHR** - Mit dem Eingangsstecker von der Stromzufuhr trennen.

⚠ **NETZKABEL -** Nur ein für Krankenhäuser zulässiges Netzkabel verwenden.

⚠ **Das Instrument oder seine Komponenten NICHT STERILISIEREN.**

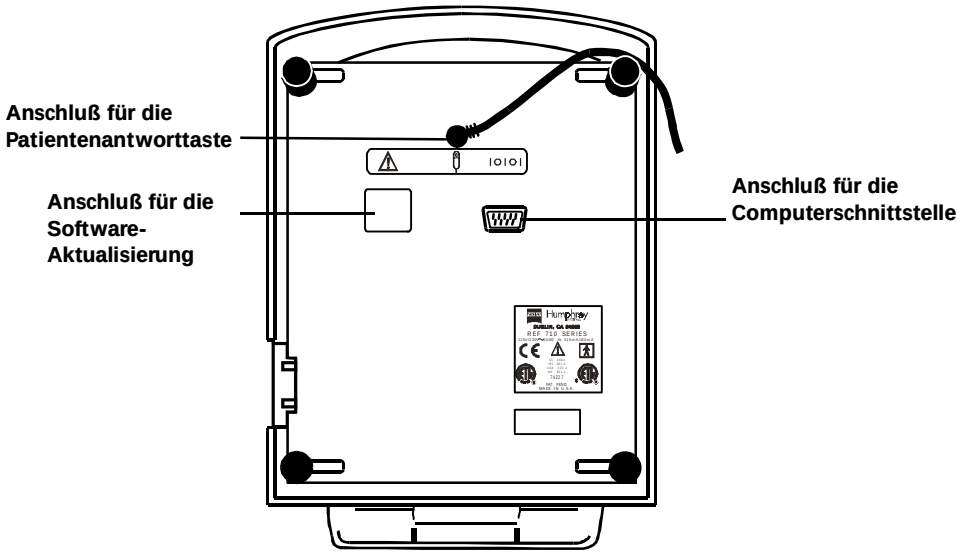
⚠ **Nach dem Auspacken des Instruments** die **Druckertür** (unterhalb der LCD-Anzeige) nach unten ziehen. Dazu die Fingerauskerbungen an den Türseiten (nahe der Oberseite) benutzen, und **VOR Benutzen des Druckers den Schaumstoff-Transportkeil entfernen**. Die Druckertür schließen. Darauf achten, daß das Papier aus dem Schlitz in der Tür ragt. **Wird der Transportkeil nicht entfernt, kommt es zu einem fehlerhaften Betrieb des Druckers**.

⚠ **Das Instrument NICHT in der Nähe von anderen Instrumenten, die starke Magnetfelder erzeugen (wie MRI), BENUTZEN.** Dies kann sich nachteilig auf die Leistung des Videomonitors auswirken.

LCD-ANZEIGEKONTRAST - Zum Erzielen einer optimalen Sicht stellen Sie den LCD-Kontrast je nach Lichtverhältnis - mithilfe der AUFWÄRTS- (UP) und ABWÄRTS- (DOWN) Pfeile neben dem Kontrastsymbol unterhalb der LCD-Anzeige ein.

TYP BF - zeigt an, daß es sich um ein Produkt vom Typ B mit Teilen vom Typ BF - die Patientenstirnstütze und die Patientenantworttaste - handelt.

VERSAND und LAGERTEMPERATUR-Bereich - Die Temperaturen, denen das Instrument ausgesetzt ist, auf einen Bereich von **-20° C** und **+49° C** begrenzen, um eine mögliche Beschädigung des Instruments zu vermeiden. Für weitere Informationen siehe Abschnitt „Umgebungsbedingungen“ in diesem Handbuch.


Anschluß für die Patientenantworttaste
Anschluß für die Software-Aktualisierung
Anschluß für die Computerschnittstelle

ANSCHLUSS FÜR DIE PATIENTENANTWORTTASTE - NUR die mit dem Instrument gelieferte Patientenantworttaste oder einen zulässigen Ersatz an den dafür vorgesehenen Anschluß auf der Unterseite des Instruments anschließen. Der Anschluß eines anderen Geräts an die Patientenantworttaste kann das Instrument beschädigen oder eine sicherheitsgefährdende Situation schaffen, wodurch die Garantie ungültig wird.

ANSCHLUSS FÜR DIE COMPUTERSCHNITTSTELLE - NUR Computer-Ports, die mit dem **seriellen RS-232-Anschluß** kompatibel sind an den Anschluß für die Computerschnittstelle auf der Unterseite des Instruments anschließen. Das mit dem Instrument mitgelieferte Computerschnittstellenkabel mit der Null-Modem-Konfiguration oder ein zulässiges Ersatzkabel verwenden. Der Anschluß eines anderen Computer-Ports oder Geräts an den Anschluß für die Computerschnittstelle kann das Instrument beschädigen. Weitere Informationen finden Sie in den Computer-Schnittstellenanleitungen.

⚠ **ANSCHLUSS FÜR DIE SOFTWARE-AKTUALISIERUNG** - Das leere Etikett auf der Unterseite des Geräts neben diesem Symbol bedeckt den ANSCHLUSS FÜR DIE SOFTWARE-AKTUALISIERUNG. Das leere Etikett darf nur entfernt werden, wenn eine Software-Aktualisierung vorgenommen wird und muß nach abgeschlossener Aktualisierung wieder angebracht werden. Zur Aktualisierung der Software für das Instrument siehe Software-Aktualisierungsanleitungen.

ÜBER DAS BENUTZERHANDBUCH

Das BENUTZERHANDBUCH trägt zum Verständnis der Leistung und des Betriebs des Humphrey FDT-Gesichtsfeldinstruments mit der FREQUENZVERDOPPLUNGSTECHNOLOGIE von Welch Allyn bei. Zur Erreichung zufriedenstellender Ergebnisse sollte der Bediener vor dem Benutzen des Instruments dieses Handbuch gründlich durchlesen. Auf den letzten Seiten des Handbuchs befindet sich eine FDT-Schnellreferenz für den erfahrenen Bediener.

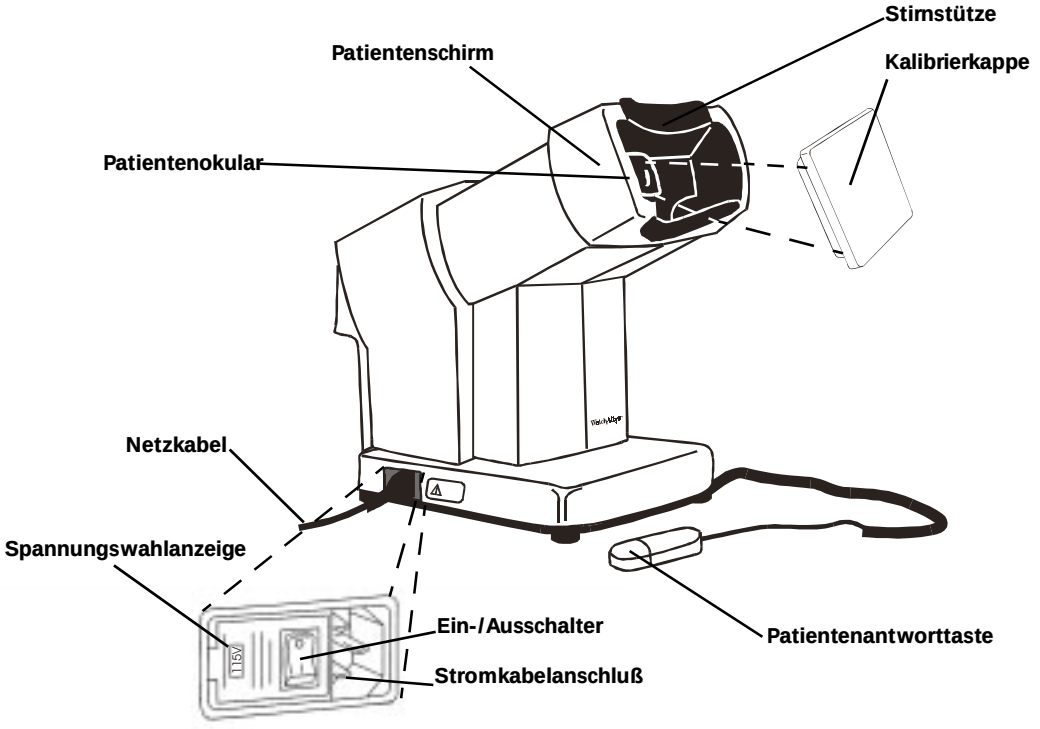
ÜBERBLICK ÜBER DAS INSTRUMENT

Das BENUTZERHANDBUCH trägt zum Verständnis der Leistung und des Betriebs des Humphrey FDT-Gesichtsfeldinstruments mit der FREQUENZVERDOPPLUNGSTECHNOLOGIE von Welch Allyn bei. Zur Erreichung zufriedenstellender Ergebnisse sollte der Bediener vor dem Benutzen des Instruments dieses Handbuch gründlich durchlesen. Auf den letzten Seiten des Handbuchs befindet sich eine FDT-Schnellreferenz für den erfahrenen Bediener.Das FDT-Gesichtsfeldinstrument ist ein innovatives, effizientes, kompaktes und kostengünstiges automatisiertes Gesichtsfeld-testinstrument. Jahrelange Forschung und klinische Versuche mit der patentierten FREQUENZVERDOPPLUNGSTECHNOLOGIE von Welch Allyn resultieren in einem Instrument, das schnelle, klinisch erprobteund benutzerfreundliche Gesichtsfeldtests ermöglicht.

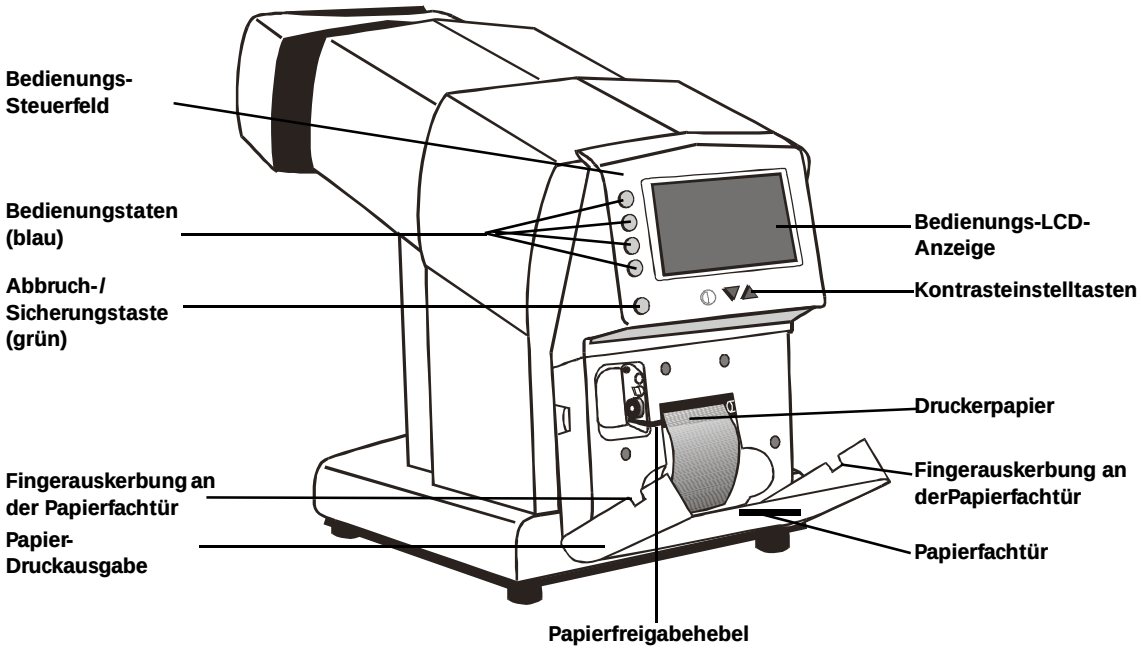
Zu den Hauptmerkmalen des FDT-Gesichtsfeldinstruments gehören:

- Supra-Schwellenscreeningtests in weniger als 1 Minute pro Auge
- Vollständige Schwellentests in etwa 4 Minuten pro Auge
- Leichte Handhabung; keine Spezialausbildung erforderlich / minimale Bedienungsanweisungen
- Keine korrigierende (Versuchs-) Linse erforderlich; Patienten können entweder ihre eigenen korrigierenden Linsen oder keine Linsen tragen (innerhalb von 7dpt der Refraktion des Patienten)
- Keine Augenklappe für das andere (nicht getestete) Auge erforderlich - es wird automatisch okkludiert
- Wird nicht von Umgebungslicht beeinflußt - kann bei normaler Raumbeleuchtung benutzt werden
- Wird nicht von der Pupillengröße beeinflußt (bis zu 2 mm Durchmesser)
- Ausführliche altersnormative Referenzdatenbank integriert
- Erstklassige klinische Bewertung durch führende Forscher auf diesem Gebiet
- Statistisch bedeutende Korrelation zum Humphrey Feldanalysator
- Software-Aktualisierungskapazität für zukünftige Verbesserungen

DIE KOMPONENTEN DES INSTRUMENTS AUF DER PATIENTENSEITE



DIE KOMPONENTEN DES INSTRUMENTS AUF DER BEDIENUNGSSEITE



DIE KOMPONENTEN DES INSTRUMENTS

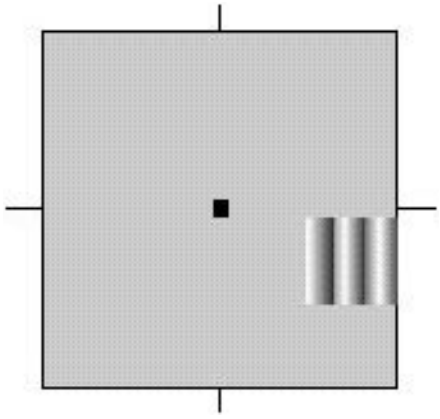
Das Instrument ist mit sieben Tasten versehen, die seinen Betrieb steuern. Sie liegen neben der Bedienungs-LCD.

- Vier BLAUE Bedienungstasten an der linken Seite der Bedienungs-LCD-Anzeige
- Eine GRÜNE Abbruch/Sicherungstaste unterhalb der vier BLAUEN Tasten
- Zwei Kontrasteinstelltasten für die Bedienungs-LCD-Anzeige Abwärtspfeil und Aufwärtspfeil) neben dem Kontrastsymbol und unmittelbar unterhalb der Bedienungs-LCD-Anzeige

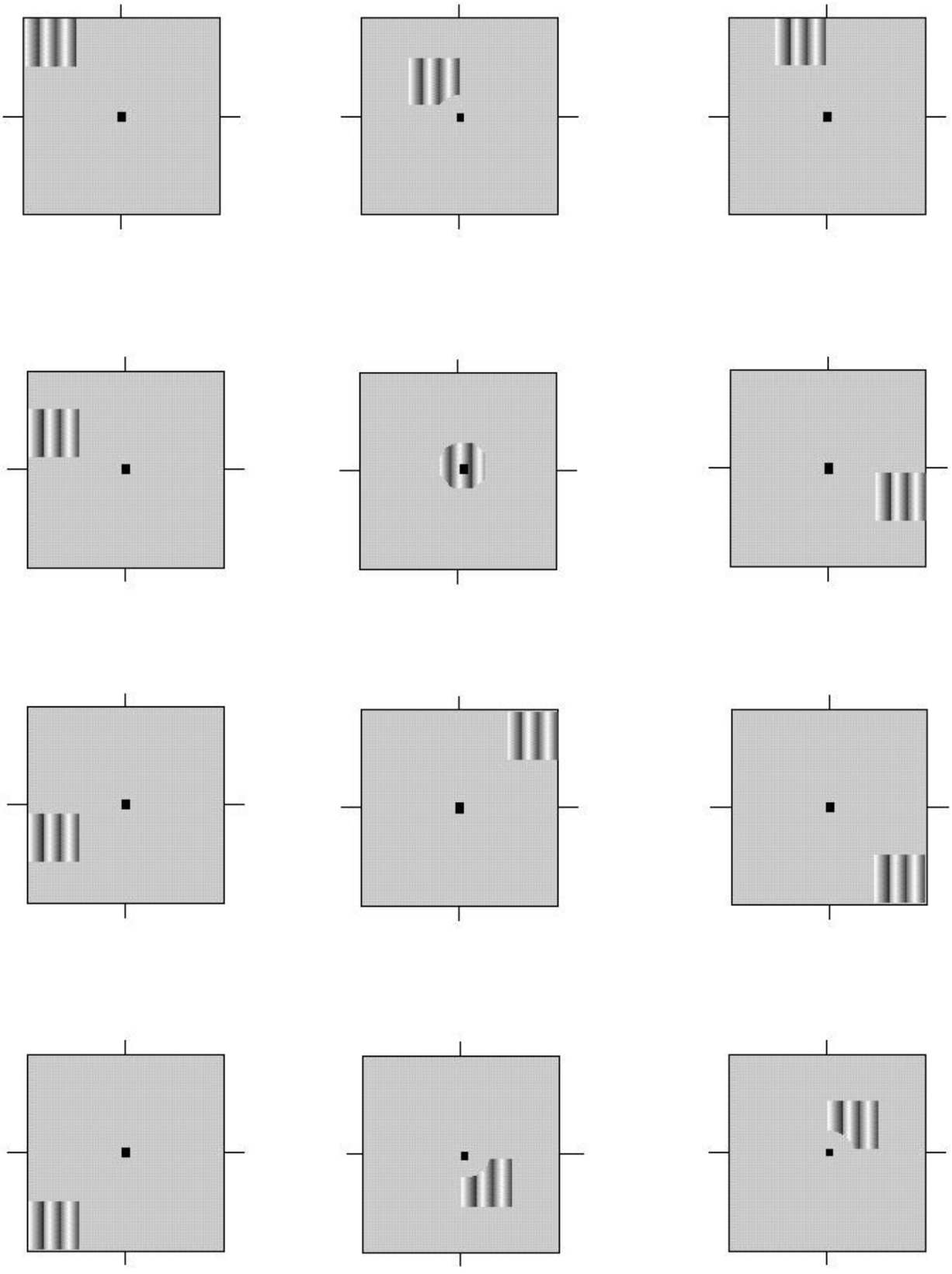
Etwas weiter unterhalb der Bedienungs-LCD-Anzeige befindet sich eine Papierfachtür, die Zugang zum internen Thermaldrucker ermöglicht, um bei Bedarf neues Papier einzulegen. Das Instrument ist mit einem verschiebbaren Patientenschirm ausgestattet, der bei der Wahl des zu testenden Auges hilft und automatisch das andere (nicht getestete) Auge abdeckt. Eine abnehmbare Patientenantworttaste, ein Netzkabel und eine Kalibrierkappe sind ebenfalls im Lieferumfang enthalten.

FDT-ÜBERSICHT

FDT isoliert einen untergeordneten Satz von Netzhautganglienzellen-mechanismen im magnozellulären (M-Zellen-) Pfad. Diese M-Zellen haben Fasern mit großem Durchmesser und enthalten nur 3 % bis 5 % aller Netzhautganglienzellen. FDT ist effizient und effektiv bei der Feststellung von Gesichtsfeldverlust aufgrund der Schädigung dieser Zellen bei fortschreitender Krankheit.



VIDEOMONITORMUSTER FÜR DEN PATIENTEN



AUSPACKEN

Dieses Instrument kann von jedem benutzt werden, der mit seiner Bedienung gemäß diesem Handbuch vertraut ist. Dafür sind keine speziellen Qualifikationen erforderlich. Wer dieses Instrument bedient, muß vor Benutzung die Betriebsanleitungen in diesem Handbuch durchlesen und verstehen. Die Interpretation der Ergebnisse darf nur von einem entsprechend ausgebildeten Optiker/Augenarzt vorgenommen werden.

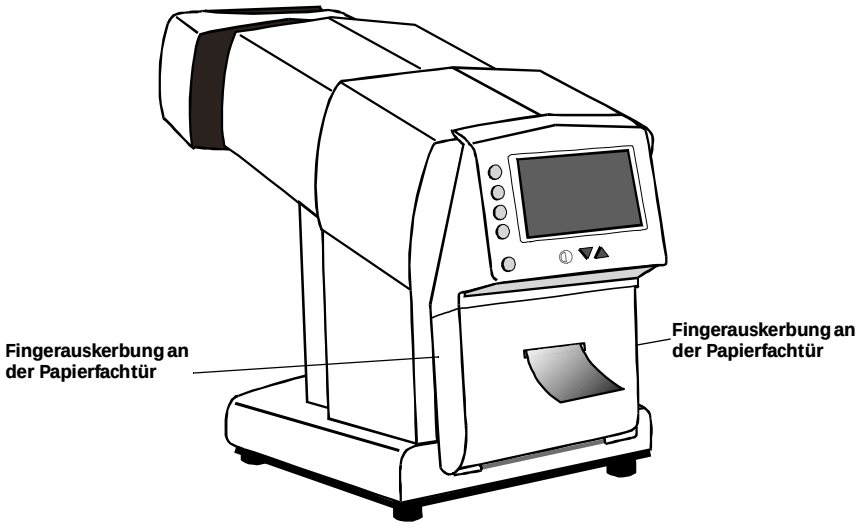
Öffnen Sie den Versandkarton durch sorgfältiges Durchschneiden des Klebebandes an der Oberseite des Kartons. Nehmen Sie den Schaumstoffeinsatz mit der Patientenantworttaste, dem Netzkabel und einer Ersatzpapierrolle heraus. Heben Sie das Instrument aus dem Karton mithilfe der Handgriffedes Schaumstoffeinsatzes, und setzen Sie es auf eine flache, stabile Fläche. Entfernen Sie den Plastikbeutel vom FDT-Gesichtsfeldinstrument. Zum Testen empfehlen wir das Benutzen eines Stuhls und/oder Tisches mit verstellbarer Höhe.

Nach dem Auspacken des Instruments und seiner Komponenten sollten Sie folgende Teile in gutem Zustand vorfinden:

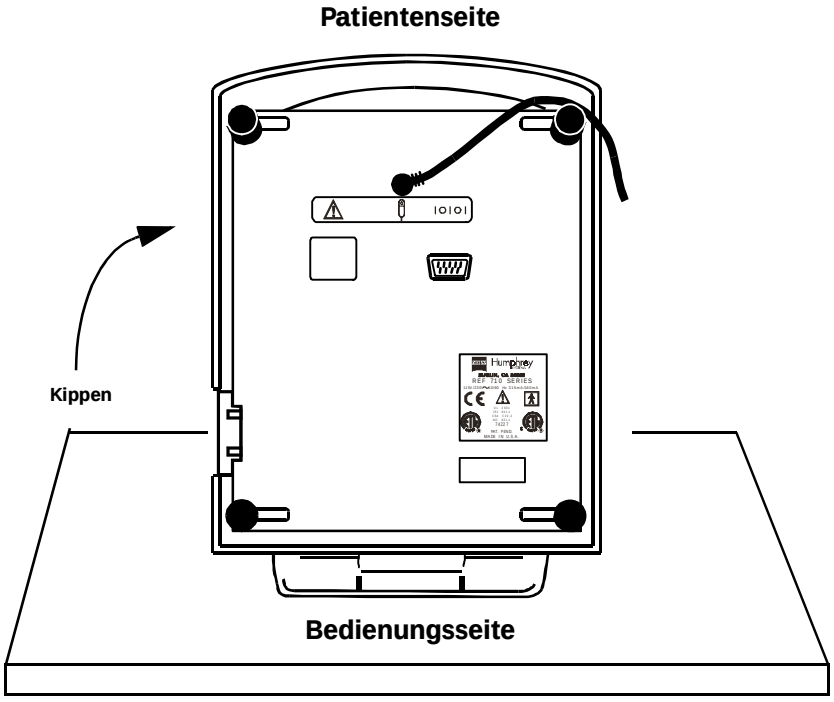
- Humphrey FDT-Gesichtsfeldinstrument
- Kalibrierkappe (deckt das Patientenokular im Patientenschirm ab)
- Patientenantworttaste
- Netzkabel (für lokale Betriebsspannung)
- Ersatzpapierrolle

HEBEN SIE DAS VERSANDMATERIAL (KARTON UND VERPACKUNGSMATERIAL) FÜR DEN FALL AUF, DASS VERSANDSCHÄDEN AUFGETRETEN SIND ODER GGF. EINE RÜCKGABE AN EINEN AUTORISIERTEN KUNDENDIENST ODER HÄNDLER ERFORDERLICH IST.

⚠ **Nach dem Auspacken des Instruments die Druckertür** (unterhalb der LCD-Anzeige) nach unten ziehen. Dazu die Fingerauskerbungen an den Türseiten (nahe der Oberseite) benutzen, und **VOR Benutzen des Druckers den Schaumstoff-Transportkeil entfernen**. Die Druckertür schließen. Darauf achten, daß das Papier aus dem Schlitz in der Tür ragt. **Wird der Transportkeil nicht entfernt, kommt es zu einem fehlerhaften Betrieb des Druckers.**



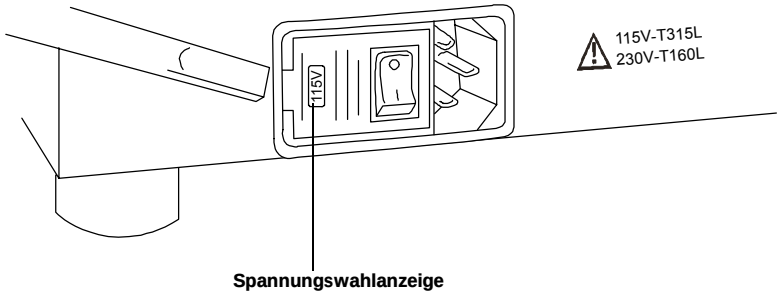
VORBEREITUNG ZUM EINSATZ UND EINSCHALTEN DES GERÄTS



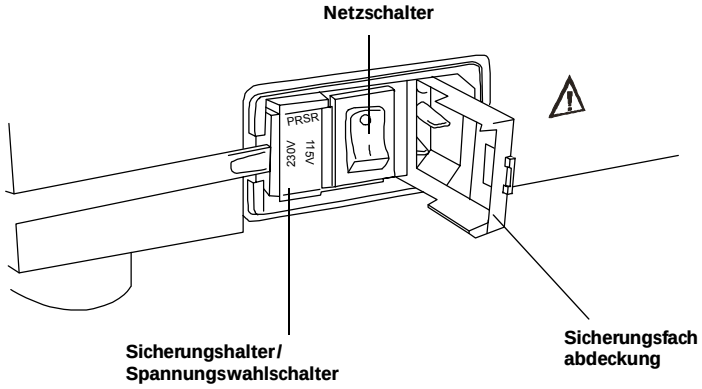
Kippen Sie das FDT-Instrument bei zugewandter Patientenseite, und stecken Sie die **Patientenantworttaste** in die kleine runde Anschluß-buchse ein. Die Buchse befindet sich unterhalb des Sockels in der Mitte des Geräts in der Nähe des Patientenantworttastensymbols .

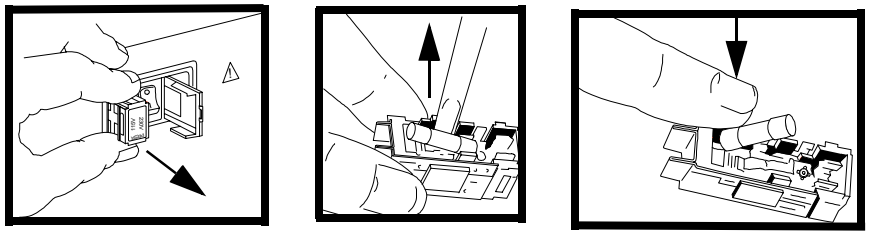
⚠ **WAHL DER BETRIEBSSPANNUNG - Wählen Sie den gewünschten Betriebsspannungsbereich, entweder 115 V oder 230 V, vor Anschluß des Netzkabels an den Eingangsstecker des Geräts und vor Einschalten des Geräts Achten Sie darauf, daß für jede Spannung die entsprechenden Sicherungen benutzt werden.**

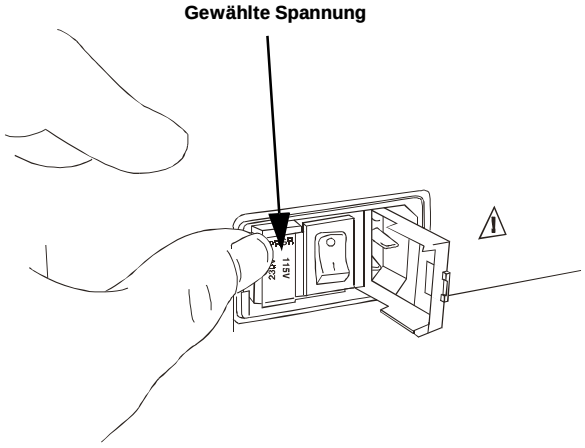
Achten Sie darauf, daß ***vor*** Anschluß des Netzkabels und vor Einschalten des Instruments der **Spannungswahlanzeiger** neben dem **Ein/Aus-Schalter (O/I)** die richtige Betriebsspannung (115 V oder 230 V) anzeigt.



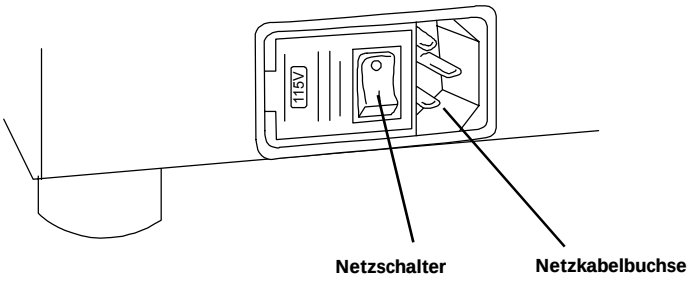
Beim Umschalten des Sicherungshalters/Spannungswahlschalters auf die entsprechende Betriebsspannung ist darauf zu achten, daß das Netzkabel NICHT angeschlossen ist. Benutzen Sie einen flachen Schraubenzieher zum Öffnen der Sicherungsfachabdeckung. Nehmen Sie mit einem flachen Schraubenzieher den Sicherungshalter/Spannungs-wahlschalter heraus. Achten Sie dabei vor dem Herausnehmen der Sicherungen auf ihre Position. Ersetzen Sie **beide** Sicherungen, indem Sie sie sorgfältig herausdrücken und mit den der Spannung entsprechenden Sicherungen ersetzen (für 115 V TPY **T .315A 250V**, für 230 V **T .160A 250V**). Drehen Sie den Sicherungshalter / Spannungswahlschalter, bis bei geschlossener Sicherungsfachabdeckung die richtige Spannungszahl sichtbar ist. Setzen Sie den Sicherungshalter ein, schließen Sie die Sicherungsfachabdeckung, und vergewissern Sie sich, daß im Spannungs-wahlfenster die richtige Spannung erscheint. Die Teilenummern für die Sicherungen und Bestellinformationen sind dem Abschnitt „Ersatzteile und Zubehör“ zu entnehmen.





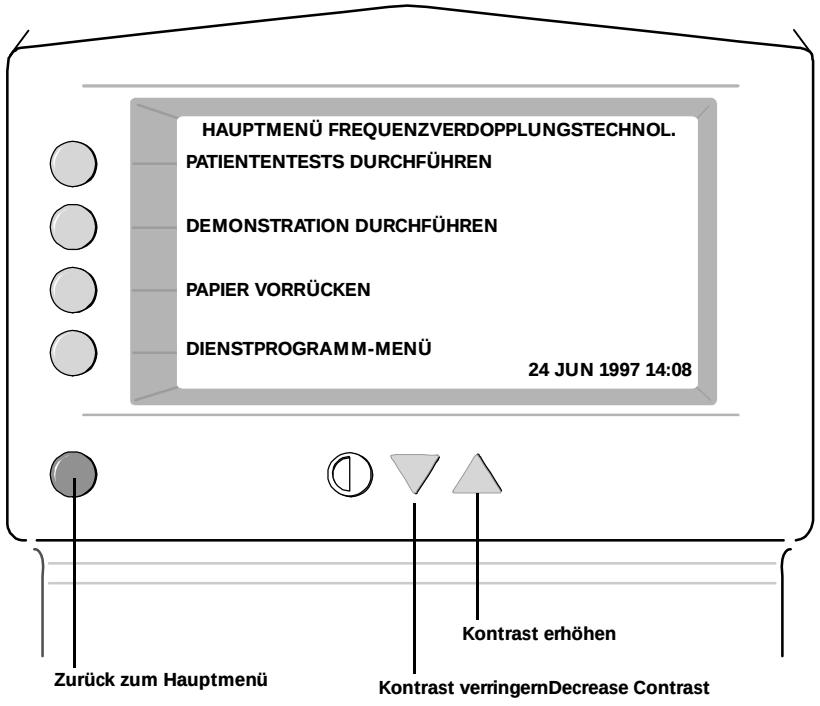


Stecken Sie das eine Ende des für Krankenhäuser zugelassenen, abnehmbarem Netzkabels in die Buchse an der rechten Bedienungs-seite und das andere Ende in eine Standardsteckdose ein.



Zum Einschalten des Geräts den Netzschalter (O/I) neben dem Stromanschluß einschalten (Position I). Das Gerät führt einen internen Selbsttest durch. Nach etwa 15 Sekunden ist ein Doppelton zu hören, und das **FDT-HAUPTMENÜ** erscheint auf der Bedienungs-LCD-Anzeige. Falls das **FDT-HAUPTMENÜ** nicht erscheint, lesen Sie bitte den Abschnitt „Fehlersuche“ in diesem Handbuch.

Hinweis: Um die Bedienungs-LCD-Anzeige lesen zu können, müssen Sie ggf. den **LCD-Kontrast** einstellen. Benutzen Sie dazu die dreieckigen Tasten unterhalb der Bedienungs-LCD-Anzeige zum Erhöhen (Aufwärtspfeil) oder Verringern (Abwärtspfeil) des LCD-Kontrasts.

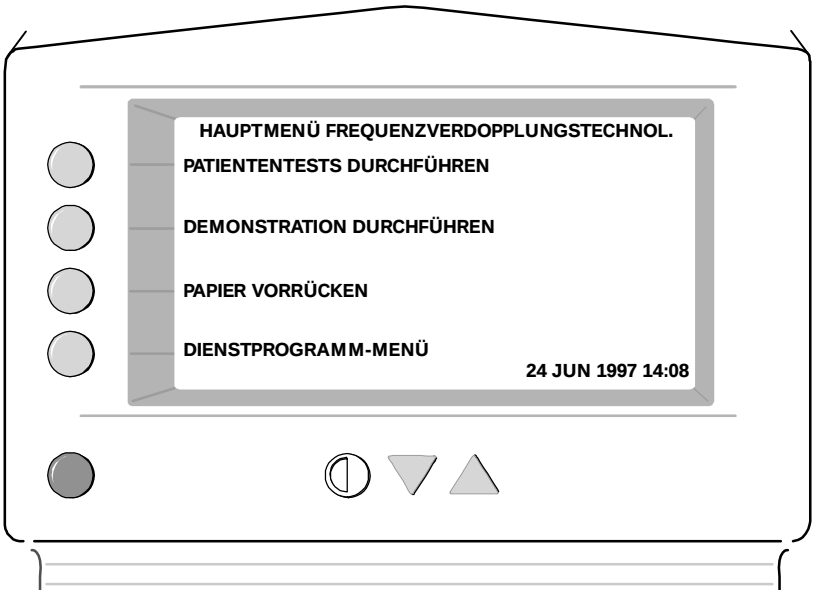


Hinweis: Die **GRÜNE Taste** kann zur Rückkehr zum vorherigen Menü und zur Rückkehr zum **FDT-HAUPTMENÜ** benutzt werden. (Ggf. muß die Taste mehrmals gedrückt werden, um zum **FDT-HAUPTMENÜ** zurückzukehren.)

VORBEREITUNG AUF EINEN PATIENTENTEST

Entfernen Sie die KALIBRIERKAPPE vom Patientenokular. Wenn das Gerät nicht benutzt wird, setzen Sie die Kalibrierkappe auf, um Schmutz- und Staubablagerungen im Patientenokular auf ein Minimum zu beschränken.

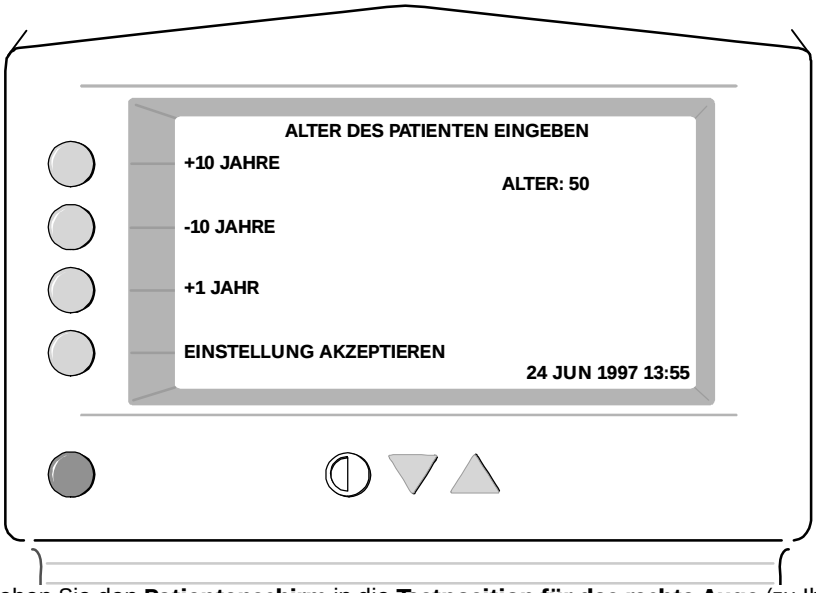
Wählen Sie PATIENTENTESTS DURCHFÜHREN vom **FDT-HAUPTMENÜ,** um das Gerät auf einen **C-20 SCREENINGTEST,** einen **Vollständigen C-20 SCHWELLENTEST** oder einen **Vollständigen N-30 SCHWELLENTEST** vorzubereiten**.**



Hinweis: Sobald **PATIENTENTESTS DURCHFÜHREN** gewählt ist, werden automatisch typische FDT-Stimuluspräsentationen angezeigt. Damit wird dem Patienten der Test demonstriert, bis dieser beginnt.

Alter des Patienten eingeben

Das Gerät beginnt mit einem **ALTER** von 50 Jahren. Wählen Sie **+10 JAHRE (OBERE BLAUE Taste)**, um das Alter in Stufen von 10 Jahren zu erhöhen (z.B. bis 60, 70 usw.). Wählen Sie **-10 JAHRE (2. BLAUE Taste von oben)**, um das Alter in Stufen von 10 Jahren zu senken. Wählen Sie **+1 JAHR (3. BLAUE Taste von oben)**, um das Alter in Stufen von 1 Jahr auf das genaue Alter des Patienten einzustellen (z.B. 51, 52 usw.). Wählen Sie **EINSTELLUNG AKZEPTIEREN (UNTERE BLAUE Taste)**, wenn das korrekte Alter angezeigt wird.



Schieben Sie den **Patientenschirm** in die **Testposition für das rechte Auge** (zu Ihrer rechten Seite, wenn Sie auf der Bedienungsseite dem Patienten gegenüberstehen).

Hinweis: Wenn Sie das **rechte Auge auslassen** und nur das linke Auge testen wollen, **schieben** Sie den **Patientenschirm** in die Testposition für das linke Auge (zu Ihrer linken Seite, wenn Sie auf der Bedienungsseite dem Patienten gegenüberstehen), und wählen Sie **RECHTES AUGE AUSLASSEN**.

Patienten vorbereiten

Geben Sie dem Patienten die **Patientenantworttaste** in die Hand, und zeigen Sie ihm, wie sie zu drücken ist . Bitten Sie den Patienten, seine Stirn an die **Stirnstütze** zu legen und durch das **Patientenokular auf den Videobildschirm** zu sehen. Stellen Sie die **Höhe** des Stuhls oder Tisches (oder von beiden) ein, so daß sich der Patient in einer bequemen Position befindet. Vergewissern Sie sich, daß der Patient den gesamten erleuchteten Videobildschirm, einschließlich der vier Ecken und des schwarzen Punktes auf der Bildschirmmitte, im Patientenokular sehen kann.

Hinweis: Überzeugen Sie sich davon, daß sich der Patient in einer bequemen Stellung befindet (nicht vornübergebeugt), indem Sie die Höhe des Stuhls oder Tisches entsprechend (oder von beiden) einstellen
.

Patientenrefraktion

Der **FDT**-Test kann durchgeführt werden, ob der Patient seine eigenen korrigierenden Linsen trägt oder nicht (Refraktion des Patienten muß innerhalb von 7D liegen). Falls ein Patient Brillenträger ist, überzeugen Sie sich davon, daß der Brillenrahmen keinen beleuchteten Teil der Anzeige verdeckt. Bitten Sie den Patienten, die Brille für den Test abzunehmen, falls die Gläser oder Kontaktlinsen getönt sind oder die Färbung sich je nach Lichteinwirkung ändert (photochromatisch). Der Test kann mit bifokalen oder progressiven Linsen vorgenommen werden (es sei denn, die progressiven Linsen haben eine äquivalente Sphärenabstandskorrektur von mehr als 3D).

Dem Patienten den Test erklären

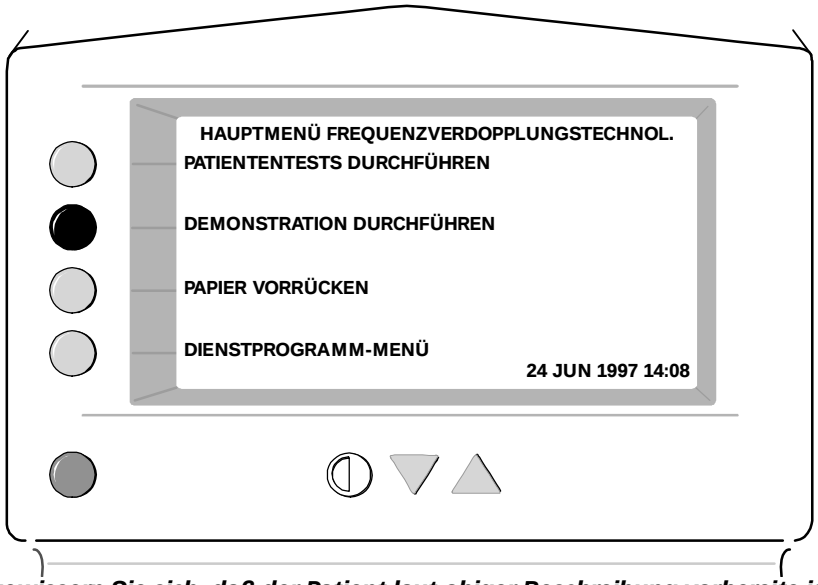
Sagen Sie z.B. : „Es wird gerade eine Demonstration des Tests gezeigt. Können Sie den schwarzen Fleck in der Mitte und den ganzen beleuchteten Videobildschirm sehen? Während des ganzen Tests müssen Sie auf den schwarzen Fleck in der Bildschirmmitte sehen.“

„Manchmal werden Sie Muster aus **blinkenden schwarzen und weißen senkrechten Strichen** sehen, die in verschiedenen Bereichen des Bildschirms kurz erscheinen. Die Muster sind **manchmal sehr schwach** und manchmal **sehr deutlich** zu sehen. Die Strichmuster erscheinen nicht immer. Jedes Mal, wenn Sie die **blinkenden schwarzen und weißen senkrechten Striche** sehen, **drücken Sie sofort auf die Reaktionstaste**. Können Sie jetzt die Muster im Demonstrationsbeispiel sehen? Üben Sie jetzt: drücken Sie auf die Taste, um auf die Muster zu reagieren.“

„Sie können mit den Augen blinzeln, was Sie am besten dann tun, wenn Sie auf die Reaktionstaste drücken. Wenn Sie während des Tests eine Pause einlegen möchten oder Fragen haben, können Sie dies tun, indem Sie auf die Reaktionstaste drücken und diese gedrückt halten. Haben Sie dazu Fragen? ErleuterungSie, wie der Test abläuft?“

„Ich werde jetzt den Test starten. Zunächst sehen Sie ein paar kurze Blitze, dann beginnt der Test. Drücken Sie einmal auf die Reaktionstaste, immer wenn Sie die **blinkenden schwarzen und weißen senkrechten Striche** sehen, selbst wenn die Striche sehr schwach sind. Denken Sie daran, während des gesamten Tests **auf den schwarzen Fleck in der Mitte des Bildschirms zu sehen**.“

Hinweis: Im **FDT-HAUPTMENÜ** ist ein separater **DEMON-STRATIONSTES**T verfügbar, um ggf. dem Patienten den Test besser zu erklären. Zum Ausführen des Übungstests wählen Sie aus dem **FDT-HAUPTMENÜ** die Option **DEMONSTRATION DURCHFÜHREN (2. BLAUE Taste von oben)**. Es beginnt automatisch eine Demonstration des Teststimulus. Der Patient sollte sich dabei mit dem Test und dem Drücken der **PATIENTENANT-WORTTASTE** vertraut machen. (Bitten Sie den Patienten, in das Okular im Patientenschirm zu sehen und das Verfahren zu testen.) Drücken Sie die **GRÜNE Taste,** um den Übungstest abzubrechen und zum **FDT-HAUPTMENÜ** zurückzukehren**.**



Vergewissern Sie sich, daß der Patient laut obiger Beschreibung vorbereite ist, bevor Sie einen Übungstest ausführen.

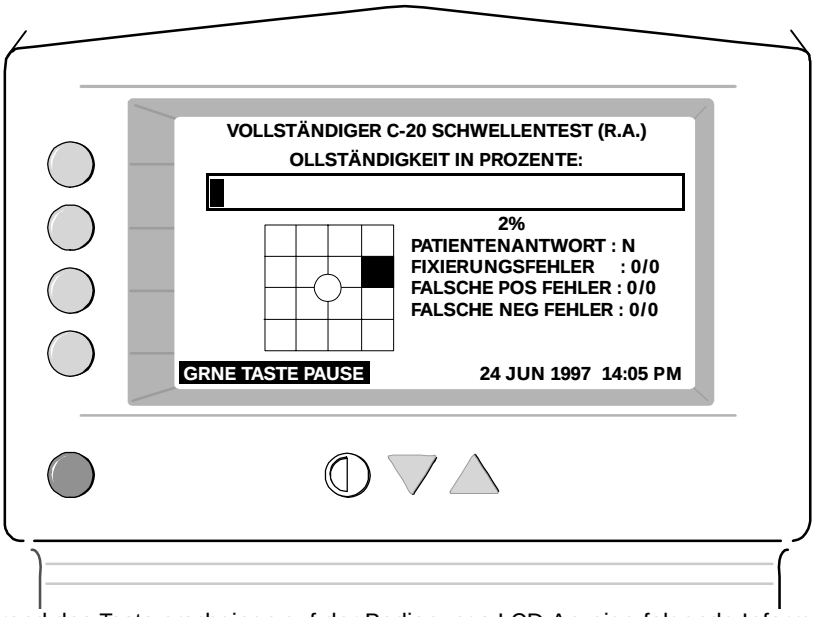
AUSFÜHRUNG EINES SCREENING- ODER SCHWELLENTESTS AM PATIENTEN

Wählen Sie aus dem **MENÜ TEST RECHTES AUGE entweder C-20 SCREENINGTEST DURCHFÜHREN, VOLL-STÄNDIGEN C-20 SCHWELLENTEST DURCHFÜHREN oder VOLLSTÄNDIGEN N-30 SCHWELLENTEST DURCH-FÜHREN**. Der Test des rechten Auges beginnt *sofort* nach einem kurzen Kalibriertest..

Hinweis: Zum **Auslassen** des **rechten Auges** und Testen des linken Auges wählen Sie **RECHTES AUGE AUSLASSEN (untere Bedienungstaste)**, ***bevor*** Sie einen **SCREENING**- oder **SCHWELLEN**-Test wählen.

Hinweis: Die Bedienungs-LCD-Anzeige blinkt, wenn zuviel Umgebungslicht vorhanden ist, um einen zuverlässigen Test durchzuführen. Stellen Sie die Raumbeleuchtung dunkler ein, bis ideale Testbedingungen erreicht sind, oder führen Sie den Test an einem anderen Ort durch. Auf der Bedienungs-LCD-Anzeige erscheint ein Hinweis, falls die Patientenantworttaste nicht angeschlossen oder der Patientenschirm in der falschen Position ist.

.



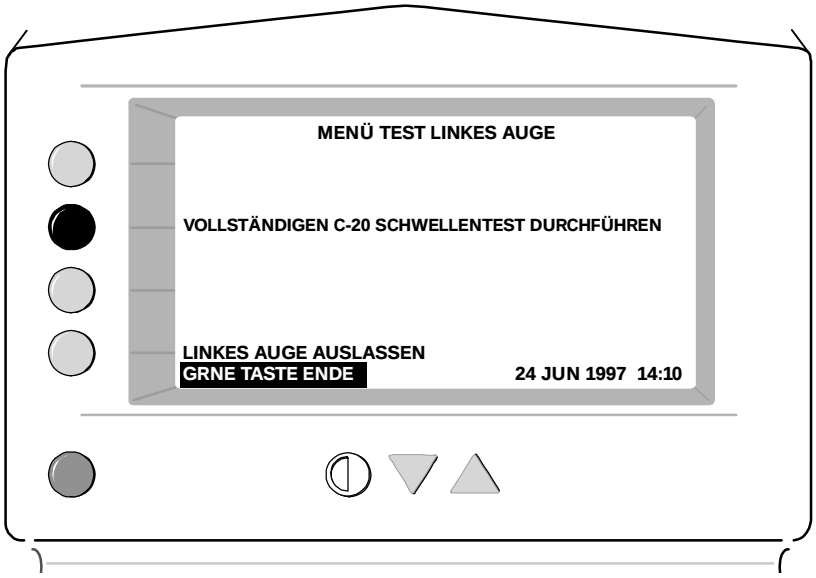
Während des Tests erscheinen auf der Bedienungs-LCD-Anzeige folgende Informationen: die Skala **„Test durchgeführt“ IN PROZENT**, die getesteten Felder, **Antwort des Patienten, FIXIERUNGSFEHLER, FALSCHE POS FEHLER** und **FALSCHE NEG FEHLER**. Erinnern Sie den Patienten daran, auf den Fleck in der Bildschirmmitte zu sehen, und teilen Sie ihm während des Tests einige Male mit, wie weit der Test (in Prozent) fortgeschritten ist, damit der Patient nicht ungeduldig wird. Überwachen Sie während des Tests die „Fangversuche“ **(FIXIERUNGS-FEHLER, FALSCHE POS FEHLER und FALSCHE NEG FEHLER)**. Die Fangversuch-Anzeigefelder werden auf der Bedienungs-LCD-Anzeige hervorgehoben, falls der Patient auf 2 oder mehr Fangversuche reagiert hat. Eine hohe Fangversuchsrate bedeutet unzuverlässige Ergebnisse. Der Test sollte erneut gestartet oder wiederholt werden.

Hinweis: Durch Druck auf die **GRÜNE Taste** kann der Test jederzeit pausiert **(PAUSE)** oder erneut gestartet werden **(ERNEUT STARTEN)**. Folgen Sie den Anleitungen auf der Bedienungs-LCD-Anzeige, um mit dem Test fortzufahren **(TEST FORTSETZEN)** oder nach einer Pause den Test erneut zu starten **(TEST ERNEUT STARTEN)**. Der Patient kann den Test ebenfalls pausieren, indem er einfach auf die **Patientenantworttaste** drückt und diese gedrückt hält. Sobald der Patient die Taste freigibt, wird der Test automatisch fortgesetzt. Während der Patientenpause können Sie auch **BEDIENUNGSPAUSE** wählen **(GRÜNE Taste)**, damit der Test unterbrochen wird, bis Sie ihn wieder starten.

Hinweis: Ein vollständiger **C-20 SCREENINGTEST** dauert weniger als **1 Minute** (pro Auge), ein **VOLLSTÄNDIGER C-20 SCHWELLENTEST** dauert etwa **4 Minuten** (pro Auge, und ein **VOLLSTÄNDIGER N-30 SCHWELLENTEST** dauert etwa **4 1/2 Minuten**.

.

Nach vollendetem Test des rechten Auges erscheint eine Aufforderung auf der Bedienungs-LCD-Anzeige zur Durchführung eines Tests des linken Auges. Schieben Sie den **Patientenschirm** in die **Testposition für das linke Auge** (zu Ihrer linken Seite, wenn Sie auf der Bedienungsseite dem Patienten gegenüberstehen). **Bereiten Sie den Patienten vor**. Wählen Sie aus dem **MENÜ TEST LINKES AUGE entweder C-20 SCREENING-TEST DURCHFÜHREN (OBERSTE Bedienungstaste), VOLLSTÄNDIGEN C-20 SCHWELLENTEST DURCHFÜHREN (2. Bedienungstaste von oben) oder VOLLSTÄNDIGEN N-30 SCHWELLENTEST DURCHFÜHREN (3. Bedienungstaste von oben)**. Der Test des linken Auges beginnt ***sofort*** nach einem kurzen Kalibriertest.

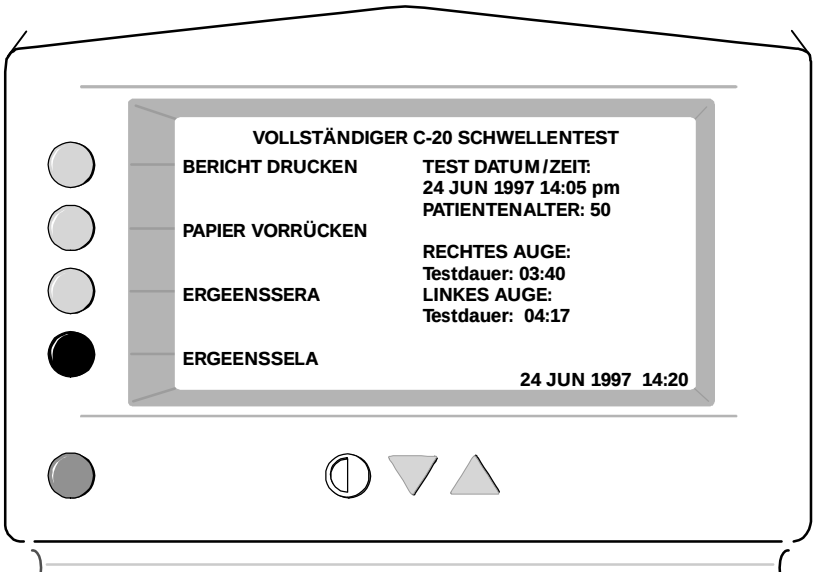


Hinweis: Wenn Sie den Test des linken Auges auslassen wollen, wählen Sie **LINKES AUGE AUSLASSEN (UNTERE Bedienungstaste)**, um das Ergebnismenü aufzurufen.

ANZEIGE UND AUSDRUCK DER TESTERGEBNISSE

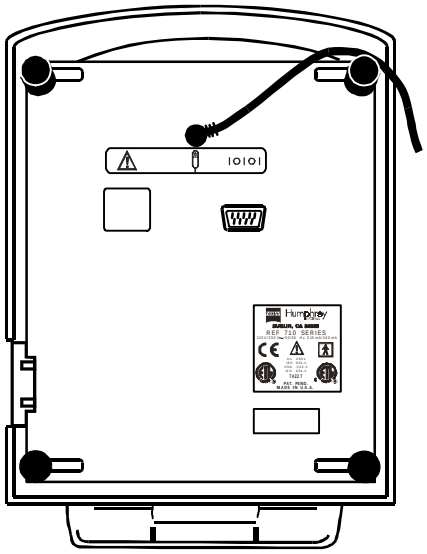
Sie können die Ergebnisse auf der Bedienungs-LCD-Anzeige sehen und über das Testergebnismenü ausdrucken lassen. Am Ende des Tests werden die Ergebnisse automatisch ausgedruckt (Vorgabeeinstellung ist automatischer Ausdruck), dann erscheint automatisch das Testergebnismenü auf der Bedienungs-LCD-Anzeige.

Wählen Sie entweder **ERGEBNISSE FÜR R.A. BETRACHTEN (3. Bedienungstaste von oben)**, oder **ERGEBNISSE FÜR L.A. BETRACHTEN (UNTERE Bedienungstaste)**, um die einzelnen Augentestergebnisse für den soeben getesteten Patienten auf der Bedienungs-LCD-Anzeige zu sehen. Benutzen Sie die **GRÜNE Taste**, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren und zwischen den Augentestergebnissen hin- und herzuschalten, oder kehren Sie zum **FDT-HAUPTMENÜ** zurück (ggf. zweimal drücken). Wählen Sie **BERICHT DRUCKEN (OBERE Bedienungstaste)** für weitere Kopien der Ergebnisse des soeben getesteten Patienten (Sie können eine beliebige Anzahl von Kopien ausdrucken lassen).



Hinweis: Nach beendetem Test können Sie aus dem **FDT-HAUPTMENÜ** auch **LETZTE PATIENTENERGEBNISSE (3. Bedienungstaste von oben)** wählen, um die Ergebnisse des soeben getesteten Patienten anzuzeigen oder auszudrucken. Die Ergebnisse des zuletzt getesteten Patienten bleiben *nur so lange im Speicher, bis ein neuer Test begonnen oder die Stromzufuhr zum Instrument abgeschaltet wird*.

EINSATZ DER SERIELLEN RS-232 COMPUTER-SCHNITTSTELLE



Auf der Unterseite des Instruments befindet sich ein externer serieller RS-232-Computerschnittstellenanschluß. Über diese Schnittstelle kann der Benutzer Ergebnisse aus dem Instrument in einen Computer herunterladen, sofern das als Zubehör erhältliche Computerschnittstellenkabel und die Software benutzt werden. Detaillierte Informationen über die Benutzung der Computerschnittstelle finden Sie in der FDT PC-Betriebsanleitung, die über Ihren Vertragshändler erhältlich ist.

ERLEUTERUNG DER SCREENING-TESTERGEBNISSE

Für jedes getestete Auge wird für den **C-20** Supraschwellen-**SCREENINGTEST** eine grafische Darstellung der 17 getesteten Gesichtsfeldbereiche ausgedruckt (Beispiele auf den folgenden Seiten) und auf der Bedienungs-LCD-Anzeige angezeigt. Jeder Testbereich erscheint entweder *ganz weiß* oder *in einer von drei möglichen Schattierungen*.

„IM NORMBEREICH“ - Der Patient reagierte positiv (bei der ersten oder zweiten Gelegenheit), als er bei dem Kontrastniveau getestet wurde, auf das **99 % (P > = 1 %)** der normalen Testpersonen des gleichen Alters für den Testbereich mit dieser Schattierung reagieren würden.

„LEICHTER RELATIVER VERLUST“ - Der Patient *reagierte* für den Testbereich mit dieser Schattierung nicht positiv (nach zwei Gelegenheiten), als er bei **1 %** des normativen Kontrastniveaus für das Alter **(P = 1 %)** getestet wurde. (Das Instrument testet jeden Punkt, der bei **1 %** des normativen Kontrastniveaus für das Alter verpaßt wurde, ein zweites Mal.)

„MÄSSIGER RELATIVER VERLUST“ - Der Patient reagierte für den Testbereich mit dieser Schattierung nicht positiv (nach drei Gelegenheiten), nachdem er zweimal bei **1 %** des normativen Kontrastniveaus für das Alter **(P = 1 %)** und ein drittes Mal bei **0,5 %** des normativen Kontrastniveaus für das Alter **(P = 0,5 %)** getestet wurde.

„SCHWERER VERLUST“ - Der Patient *reagierte* für den Testbereich mit dieser Schattierung *nicht positiv* (nach vier Gelegenheiten), nämlich den drei oben erwähnten und einer vierten Gelegenheit bei **maximalem** Kontrastniveau des Instruments.

Bei der Durchsicht der Gesichtsfeldtestergebnissemüssen die **Zuverlässigkeits-indikatoren** (Fangversuche) sorgfältig in Erwägung gezogen werden. Für den Screeningtest erscheinen die beiden folgenden Testzuverlässigkeitsindikatoren auf dem gedruckten Bericht und auf der Bedienungs-LCD-Anzeige. Sie sind wichtige Maßstäbe für die Patientenzuverlässigkeit während des Tests (und für die Zuverlässigkeit der Ergebnisse). Sie werden als Verhältnis der Anzahl, auf die eine Reaktion erfolgte, zur Gesamtzahl angegeben. Z.B. **1/3** gibt an, daß der Patient auf **1** der **3** präsentierten Fangversuche reagiert hat.

FIXIERUNGSFEHLER : 0/3
FALSCHE POS FEHLER : 0/3

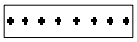
FIXIERUNGSFEHLER - Das Verhältnis der Anzahl, wie häufig der Patient auf ein in den blinden Fleck positioniertes Ziel reagierte, zu der Gesamtzahl , der durchgeführten Fixierungstests (d.h. die Gesamtzahl der in den blinden Fleck positionierten Ziele). Für jedes Auge werden drei **FIXIERUNGSFANG-VERSUCHE** auf Zufallsbasis präsentiert. Fixierungsfehler geben an, daß der Patient während des Tests keine gute Fixierung beibehält, nicht richtig ausgerichtet ist oder den Test nicht versteht.

FALSCHE POSITIVE FEHLER - Das Verhältnis der Anzahl, wie häufig der Patient auf eine „Pause“ in der Testsequenz reagierte (d.h. kein Ziel wurde präsentiert), im Vergleich zur Gesamtzahl von „Pausen“ in der Testsequenz. Für jedes Auge werden drei **FALSCHE POSITIVE FANGVERSUCHE** auf zufälliger Basis präsentiert. Falsche positive Fehler geben an, daß der Patient die Taste drückt, selbst wenn er keine Muster sieht oder den Test nicht versteht.
.

ERLEUTERUNG DER VOLLSTÄNDIGEN C-20 UND N-30 SCHWELLEN-TESTERGEBNISSE

Für jedes getestete Auge wird eine grafische Darstellung der 17 oder 19 getesteten Gesichtsfeldbereiche ausgedruckt (Beispiele auf den folgenden Seiten), und eine kombinierte grafische Darstellung für den **Vollständigen C-20 UND N-30 SCHWELLENTEST** auf der Bedienungs-LCD-Anzeige angezeigt. Die erste gedruckte Ergebnisgrafik enthält für jeden getesteten Bereich ein in Dezibel-Einheiten **(dB)** ausgedrücktes numerisches Kontrastschwellenniveau. Die zweite gedruckte Ergebnisgrafik ist eine Abweichungsgrafik und erscheint entweder ganz weiß oder in einer von vier möglichen Schattierungen, die den altersnormativen Bedeutungsniveaus für jeden getesteten Bereich entsprechen. Die auf der Bedienungs-LCD-Anzeige erscheinende kombinierte Ergebnisgrafik zeigt sowohl das numerische Kontrastschwellenniveau als auch die Schattierung für jeden getesteten Bereich an.

Der Patient erreichte ein Schwellenniveau in dem Bereich, in dem **95 % (P > = 5 %)** der normalen Testpersonen des gleichen Alters für den Testbereich mit dieser Schattierung reagieren würden.



Die Wahrscheinlichkeit beträgt weniger als **5 % (P < 5 %)**, daß eine normale Testperson des gleichen Alters das Schwellenniveau aufweisen würde, das dieser Patient für die Testbereiche mit dieser Schattierung erzielt hat.

Die Wahrscheinlichkeit beträgt weniger als **2 % (P < 2 %)**, daß eine normale Testperson des gleichen Alters das Schwellenniveau aufweisen würde, das dieser Patient für die Testbereiche mit dieser Schattierung erzielt hat.

Die Wahrscheinlichkeit beträgt weniger als **1 % (P < 1 %)**, daß eine normale Testperson des gleichen Alters das Schwellenniveau aufweisen würde, das dieser Patient für die Testbereiche mit dieser Schattierung erzielt hat.

Die Wahrscheinlichkeit beträgt weniger als **0,5 % (P < 0,5 %)**, daß e normale Testperson des gleichen Alters das Schwellenniveau aufweisen würde, das dieser Patient für die Testbereiche mit dieser Schattierung erzielt hat. Diese Schattierung erscheint auch dann, wenn der Patient auf das **maximale Kontrastniveau** dieses Instruments **nicht reagiert** hat (auf der Anzeige erscheint **0 dB**).

Bei der Durchsicht der Gesichtsfeldtestergebnisse müssen die **Zuverlässigkeits-indikatoren** (Fangversuche) sorgfältig in Erwägung gezogen werden. Für den Schwellen-Test erscheinen die drei folgenden Indikatoren auf dem gedruckten Bericht und auf der Bedienungs-LCD-Anzeige. Sie sind wichtige Maßstäbe für die Patientenzuverlässigkeit während des Tests (und für die Zuverlässigkeit der Ergebnisse). Sie werden als Verhältnis der Anzahl, auf die eine Reaktion erfolgte, im Vergleich zur Gesamtzahl angegeben. Z.B. **1/3** gibt an, daß der Patient auf **1** der **3** präsentierten Fangversuche reagiert hat.

FIXIERUNGSFEHLER : 0/0
FALSCHE POS FEHLER : 0/0
FALSCHE NEG FEHLER : 0/0

FIXIERUNGSFEHLER - Das Verhältnis der Anzahl, wie häufig der Patient auf ein in den blinden Fleck positioniertes Ziel reagierte, zur Gesamtzahl der durchgeführten Tests (d.h. die gesamte Anzahl der in den blinden Fleck positionierten Ziele). Für jedes Auge werden beim C-20 TEST und beim N-30 TEST sechs **FIXIERUNGSFANGVERSUCHE** auf zufälliger Basis präsentiert. Fixierungsfehler geben an, daß der Patient während des Tests keine gute Fixierung beibehält, nicht richtig ausgerichtet ist oder den Test nicht versteht.

FALSCHE POSITIVE FEHLER - Das Verhältnis der Anzahl, wie häufig der Patient auf eine „Pause“ in der Testsequenz reagierte (d.h. kein Ziel wurde präsentiert), zur Gesamtzahl von „Pausen“ in der Testsequenz. Für jedes Auge werden beim C-20 TEST und beim N-30 TEST sechs **FALSCHE POSITIVE FANGVERSUCHE** auf zufälliger Basis präsentiert. Falsche positive Fehler geben an, daß der Patient die Taste drückt, selbst wenn er keine Muster sieht oder den Test nicht versteht.

FALSCHE NEGATIVE FEHLER - Das Verhältnis der Anzahl, wie häufig der Patient bei dem maximal möglichen Kontrastniveau des Instruments nicht auf ein Testmuster reagierte, im Vergleich zur Gesamtzahl der Test der , maximal möglichen Kontrastniveaumuster. Für jedes Auge werden beim C-20 TEST drei und beim N-30 TEST fünf **FALSCHE NEGATIVE FANGVERSUCHE** auf zufälliger Basis präsentiert. Falsche negative Fehler geben an, daß der Patient wahrscheinlich nicht aufpaßt, den Test nicht versteht oder an der Stelle des oder der FALSCHEN NEGATIVEN Fangversuche einen schweren Sehverlust aufweist.

Das Gerät benutzt für die Schwellentests eine Treppenstufenschwellenstrategie, die auch **modifizierte binäre Suche (MOBS)**[1] genannt wird. Der Bereich der möglichen Schwellenniveauwerte für die **Rohdaten** (Patientenschwellen-testergebnisse) liegt **zwischen 0 dB maximalen Kontrasts** (niedrigste Patientenempfindlichkeit) und **56 dB minimalen Kontrasts** (höchste Patienten-empfindlichkeit). Die zur Berechnung der dB-Werte benutzte Formel lautet $\log_{10}(2048/c)*10*H$, wobei c von 1 (minimaler Kontrast) bis 2048 (maximaler Kontrast) reicht und H ungefähr **2** beträgt. Beachten Sie bitte, daß **XX dB** angezeigt wird, wenn aufgrund inkonsistenter Patientenreaktionen, die die **MOBS**-Kriterien nicht erfüllen, die Schwelle nicht bestimmt werden kann. Die Größe der Schwellenniveauwerte steht in direktem Zusammenhang zu den Werten des Humphrey Feldanalysators.

Das Gerät liefert auch globale statistische Angaben über **MA & NM**, die für den Schwellentest aus über das gesamte Gesichtsfeld verteilten Punkten berechnet werden. Diese Angaben reduzieren die individuellen Schwellentestergebnisse auf eine einzige Zahl und geben somit zusammenfassende Informationen über das gesamte Gesichtsfeld. Die Größe der **MA & NM**-Werte stehen in direktem Zusammenhang mit den **MA & NM**-Angaben des Humphrey Feldanalysators. Die zur Berechnung der MA & NM-Angaben tatsächlich benutzten Formeln sind in den Referenzen (2, 3) angegeben.

„Der **MD-Index (Mean Deviation - mittlere Abweichung-MA)** zeigt das gesamte Ausmaß des Gesichtsfeldverlustes. Er wird sowohl von dem Grad des Verlustes als auch von der Anzahl der betroffenen Bereiche beeinflußt. Eine positive Zahl gibt an, daß die durchschnittliche Überempfindlichkeit über dem normalen Durchschnitt für das Alter liegt, wogegen eine negative Zahl angibt, daß die durchschnittliche Empfindlichkeit unter dem normalen Wert liegt.“2

Wenn der **MA**-Wert **WENIGER** als **95 %** der normalen FDT-Feldwerte beträgt, ist die prozentuale Wahrscheinlichkeit (P < 5 %, P < 2 %, P < 1 % oder P < 0,5 %) auf der Bedienungs-LCD-Anzeige und auf dem gedruckten Bericht angegeben.

„Der **PSD**-Index (**Pattern Standard Deviation** - normale Musterabweichung-NM) ist die Standardabweichung des Unterschieds eines jeden Empfindlichkeitswertes zu einem erwarteten Wert (auf Basis des normalen Werts an dieser Stelle und des mittleren Abweichungsindexes). Jeder Unterschied wird gemäß der Varianz der Normalwerte an diesem Punkt gewichtet. Die **PSD** ist in einem normalen Feld oder in einem Feld, in dem alle Punkte gleichermaßen unnormal sind, gering. Die **PSD** wird groß, wenn einige Punkte mehr betroffen sind als andere. Daher ist die **PSD** ein Index für lokalisierte Veränderungen in dem Feld.“[3]

Wenn der **NM**-Wert **MEHR** als 95 % der normalen FDT-Feldwerte beträgt, ist die prozentuale Wahrscheinlichkeit (P < 5 %, P < 2 %, P < 1 % oder P < 0,5 %) auf der Bedienungs-LCD-Anzeige und auf dem gedruckten Bericht angegeben.

1 Tyrrell RA, Owens DA: A New Technique to Rapidly Assess the Resting States of the Eyes and Other Threshold Phenomena: the Modified Binary Search (MOBS) Whitely Psychology Laboratories, Pennsylvania State University.

2 Anderson, DR: Automated Static Perimetry Mosby Year Book, St. Louis, 1992; p. 84.

3 Anderson, DR: Automated Static Perimetry Mosby Year Book, St. Louis, 1992; p. 86.

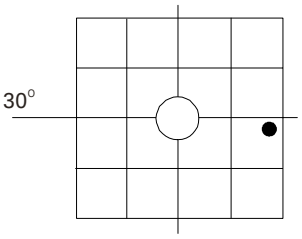
BEISPIEL FÜR C-20 SCREENING-TESTERGEBNISSE

C-20 SCREENINGTEST

NAME _____
ALTER: 67 NR_____
30 JUN 1997 13:02 pm

RECHTES AUGE
Testdauer : 00:43 min

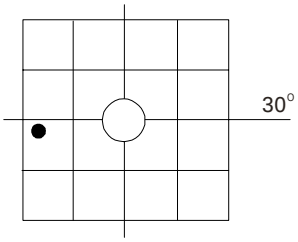
Abweichung



FIXIERUNGSFEHLER: 0/3
FALSCHE POS FEHLER: 0/3

LINKES AUGE
Testdauer : 00:40 min

Abweichung



FIXIERUNGSFEHLER: 0/3
FALSCHE POS FEHLER: 0/3

IM NORMBEREICH
LEICHTER RELATIVER VERLUST
MÄSSIGER RELATIVER VERLUST
SCHWERER VERLUST

WelchAllyn
FREQUENCY DOUBLING TECHNOLOGY

ZEISS Humphrey SYSTEMS

BEISPIEL FÜR VOLLSTÄNDIGE C-20 SCHWELLEN-TESTERGEBNISSE

VOLLSTÄNDIGER C-20
SCHWELLENTEST

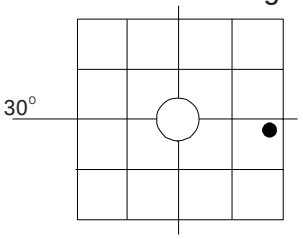
NAME _____
ALTER 55 NR _____
01 JUL 1997 12:13

RECHTES AUGE
Testdauer : 03:28 Min

Schwelle (dB)

34	35	31	31
32	35	31	30
32			
31	35	35	30
30	31	31	34

Abweichung



MA +2,54 dB
NM +2,75 dB

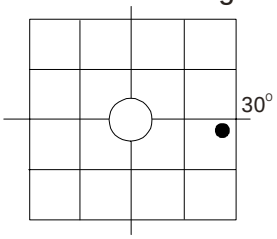
FIXIERUNGSFEHLER: 0/6
FALSCHE POS FEHLER: 0/6
FALSCHE NEG FEHLER: 0/3

LINKES AUGE
TestDAUER : 04:13 min

Schwelle (dB)

34	30	33	31
31	30	31	33
29			
30	33	31	29
32	29	28	28

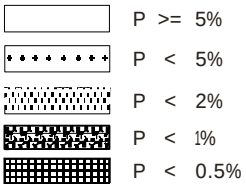
Abweichung



MA +0,88 dB
NM +2,97 dB

FIXIERUNGSFEHLER: 0/6
FALSCHE POS FEHLER: 0/6
FALSCHE NEG FEHLER: 0/3

Wahrscheinlkeitssymbole



WelchAllyn™
FREQUENCY DOUBLING TECHNOLOGY

ZEISS Humphrey SYSTEMS

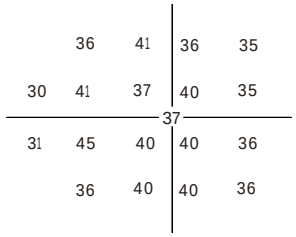
BEISPIEL FÜR VOLLSTÄNDIGE N-30 SCHWELLEN-TESTERGEBNISSE

VOLLSTÄNDIGER N-30
SCHWELLENTEST

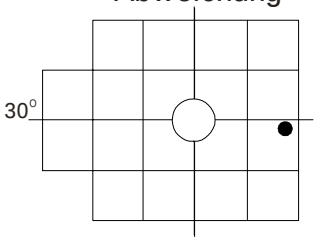
NAME _____
ALTER: 79 NR _____
30 JUN 1997 16:45

RECHTES AUGE
Testdauer : 04:07 Min

Schwelle (dB)



Abweichung

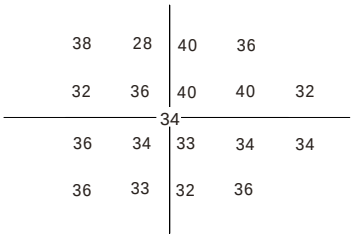


MA +6,10 dB
NM +4,36 dB

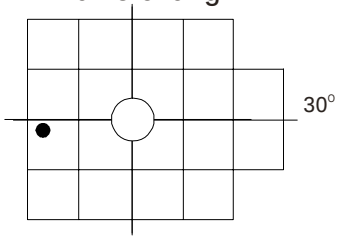
FIXIERUNGSFEHLER: 0/6
FALSCHE POS FEHLER: 0/8
FALSCHE NEG FEHLER: 0/5

LINKES AUGE
TestDAUER : 04:40 min

Schwelle (dB)



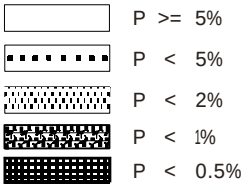
Abweichung



MA +4,07 dB
NM +4,01 dB

FIXIERUNGSFEHLER: 0/6
FALSCHE POS FEHLER: 0/8
FALSCHE NEG FEHLER: 0/5

Wahrscheinlkeitssymbole



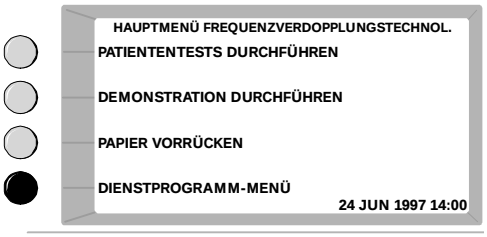
WelchAllyn™
FREQUENCY DOUBLING TECHNOLOGY

ZEISS Humphrey SYSTEMS

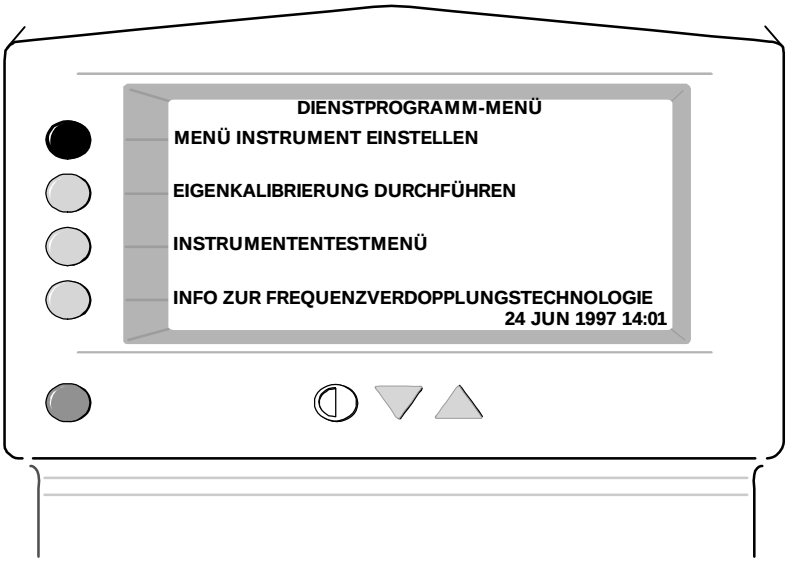
KALIBRIERUNG UND EINRICHTUNG

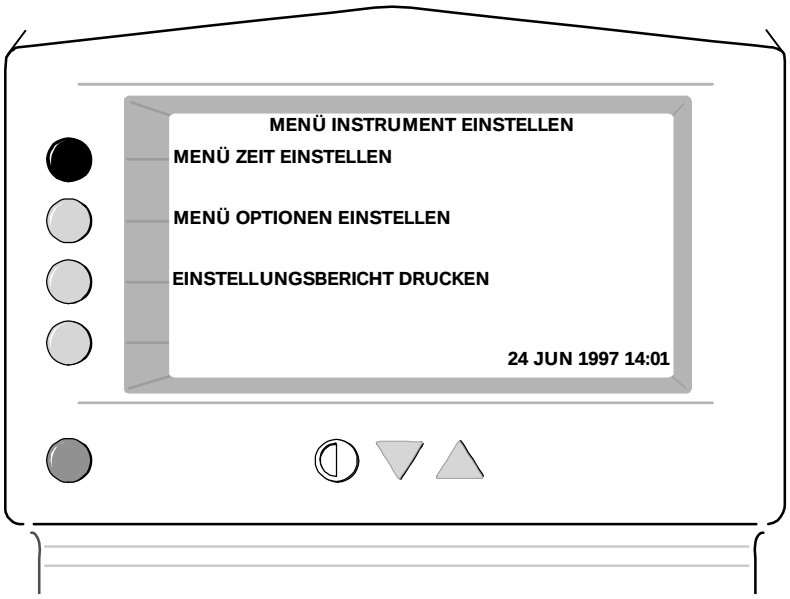
Das **DIENSTPROGRAMM-MENÜ** im **FDT-HAUPTMENÜ** wird nur dann gebraucht, wenn eine Kalibrierung oder eine Änderung in den Vorgaben der Instrumenteneinstellung durchgeführt werden muß (die Einstellungen haben vorgegebene Werte, und Datum und Uhrzeit (Ostküstenzeit) sind werksseitig eingestellt worden).

Einstellung von Datum und Uhrzeit



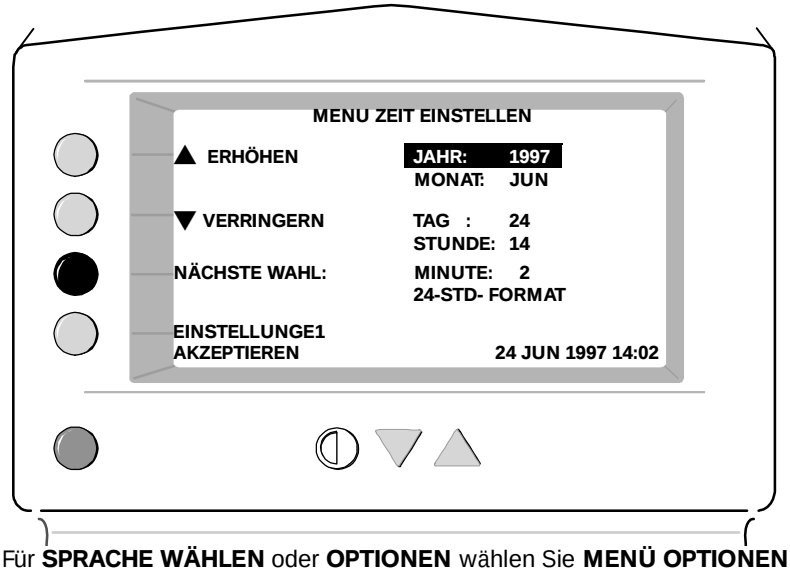
Wählen Sie zum Einstellen von Datum und Uhrzeit aus dem FDT-**HAUPTMENÜ** das **DIENSTPROGRAMM-MENÜ (UNTERE Bedienungstaste)**. Wählen Sie dann das **MENÜ INSTRUMENT EINSTELLEN (OBERE Bedienungstaste)** im **IENSTPROGRAMM-MENÜ** und **MENÜ ZEIT EINSTELLEN (OBERE Bedienungstaste) im MENÜ INSTRUMENT EINSTELLEN**.





Einrichtung der instrumentenoptionen

Wählen Sie **NÄCHSTE WAHL (3. Bedienungstaste von oben)** zur Wahl der Zeiteinstellung, die Sie ändern möchten. Drücken Sie dann (▲) **ERHÖHEN (OBERE Bedienungstaste)** und (▼) **VERRINGERN (2. Bedienungstaste von oben)** zum Ändern der Einstellung. Wählen Sie **EINSTELLUNGEN AKZEPTIEREN (UNTERE Bedienungstaste)**, nachdem die **richtigen ZEITEINSTELLUNGEN** angezeigt werden. Drücken Sie zweimal die **GRÜNE Taste**, um zum **FDT-HAUPTMENÜ** zurückzukehren.



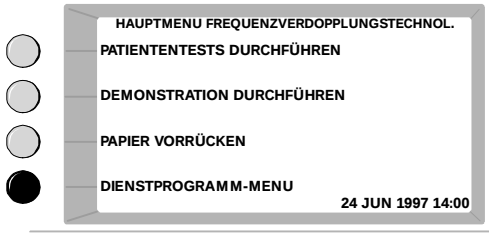
Für **SPRACHE WÄHLEN** oder **OPTIONEN** wählen Sie **MENÜ OPTIONEN EINSTELLEN (2. Bedienungstaste von oben)**. Wählen Sie dann **SPRACHE WÄHLEN (obere Bedienungstaste)** aus **MENÜ OPTIONEN EINSTELLEN**, um die gewünschte Sprache für die Bedienungs-LCD-Anzeige und die Ergebnisausdrucke zu wählen. Benutzen Sie **NÄCHSTE WAHL (3. Bedienungstaste von oben)**, um die gewünschte Sprache aus der Liste zu wählen.

Wählen Sie **EINSTELLUNGEN AKZEPTIEREN (untere Bedienungstaste)**, nachdem die Wahl markiert ist. Drücken Sie dreimal die **GRÜNE Taste**, um zum **FDT-HAUPTMENÜ** zurückzukehren.
Wählen Sie **OPTIONEN (2. Bedienungstaste von oben)** aus **MENÜ OPTION-EN EINSTELLEN**, um die Vorgabeeinstellungen für das Instrument zu ändern.

Wählen Sie **NÄCHSTE WAHL (3. Bedienungstaste von oben)** zur Wahl der Einstellung, die Sie ändern möchten. Wählen Sie **UMSCHALTEN EIN/AUS (obere Bedienungstaste)**, um die markierte Einstellung zu ändern. Zu den Einstellungen gehören: **BEI JEDEM TASTENDRUCK KLICK ERZEUG**. und **NACH TEST BERICHT AUTOM. DRUCKEN.** Beide Einstellungen sind vorgegeben.

Wählen Sie **EINSTELLUNGEN AKZEPTIEREN (untere Bedienungstaste)**, nachdem die gewünschten Optionen eingestellt sind. Drücken Sie die **GRÜNE Taste** dreimal, um zum **FDT-HAUPTMENÜ** zurückzukehren.

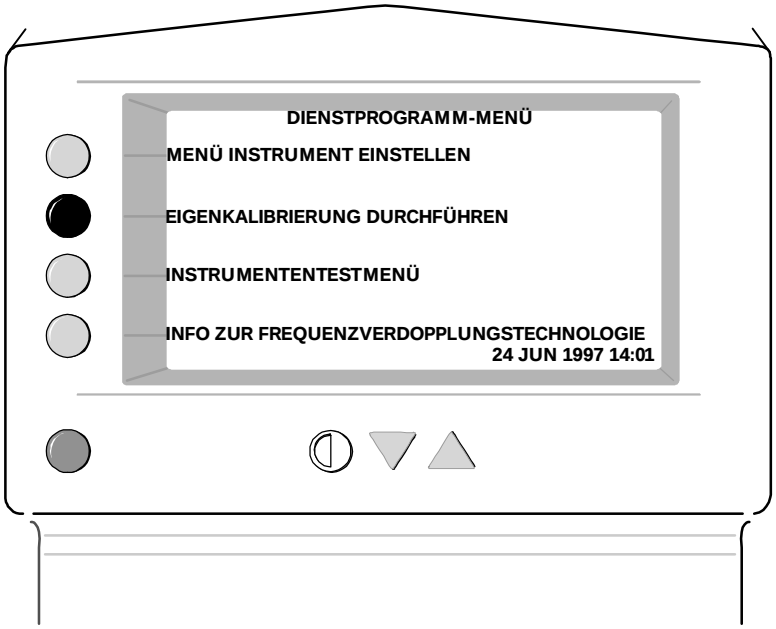
Wählen Sie **AUF VORGABEWERTE RÜCKSTELLEN (3. Bedienungstaste von oben)** aus **MENÜ OPTIONEN EINSTELLEN** und **EINSTELLUNGEN AKZEPTIEREN** im **OPTIONENMENÜ**, um die Optionen auf die werksseitig eingestellten Vorgaben rückzustellen. Drücken Sie die **GRÜNE Taste** dreimal, um zum **FDT-HAUPTMENÜ** zurückzukehren.



Kalibrierung

KalibrierungDieses Instrument bedarf keiner regelmäßigen Kalibrierung. Die Instrumentenkalibrierung wird bei jedem Einschalten des Instruments und zu Beginn eines jeden Tests geprüft, um sicherzustellen, daß das Gerät ordnungsgemäß kalibriert ist. Falls die Notwendigkeit einer Kalibrierung festgestellt wird, erscheint auf der Bedienungs-LCD-Anzeige ein Hinweis, daß eine Kalibrierung erforderlich ist. Falls zu diesem Zeitpunkt keine Kalibrierung durchgeführt wird, setzt das Instrument den Betrieb fort, bis die Kalibrierungsgrenzen erreicht sind. Sobald diese Grenzen erreicht sind, funktioniert das Gerät nicht mehr ordnungsgemäß, bis eine erfolgreiche Kalibrierung durchgeführt worden ist. Eine Kalibrierung kann jederzeit durchgeführt werden und nicht nur dann, wenn das Instrument dazu auffordert.

Zum Kalibrieren des Instruments wählen Sie zunächst das **DIENSTPROGRAMM-MENÜ (untere Bedienungstaste)** aus dem **FDT-HAUPTMENÜ** und dann **EIGENKALIBRIERUNG DURCHFÜHREN (2. Bedienungstaste von oben)** im **DIENST-PROGRAMM-MENÜ**. Folgen Sie den Anleitungen auf der LCD-Anzeige zum Starten des Kalibriervorgangs. Die Kalibrierung dauert mehrere Minuten und bedarf keiner Mithilfe des Bedieners. Falls die Kalibrierung nicht erfolgreich durchgeführt werden kann, wiederholen Sie die Sequenz **EIGENKALIBRIERUNG DURCHFÜHREN** erneut (bis zu dreimal). Falls die Eigenkalibrierung nach 3 Versuchen nicht durchgeführt werden kann, notieren Sie sich die auf der Bedienungs-LCD-Anzeige erscheinenden Informationen, und wenden Sie sich an einen autorisierten Kundendienstvertreter.



Hinweis: Überzeugen Sie sich davon, daß das **Patientenokular** mit der mitgelieferten Kalibrierkappe **bedeckt** ist. Sollte die Kalibrierkappe nicht verfügbar sein, verwenden Sie einen geeigneten Ersatz, der vorübergehend das Eindringen von Licht in das Patientenokular verhindert, oder führen Sie die Kalibrierung in einem völlig dunklen Raum durch (schwarzes Tuch über dem Patientenschirm usw.). Auf der Bedienungs-LCD-Anzeige erscheint ein Hinweis, falls zuviel Umgebungslicht eindringt, um eine ordnungsgemäße Kalibrierung zu ermöglichen.

Software-Aktualisierung

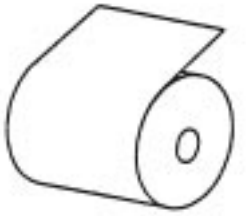
Die Betriebssoftware dieses Instruments ist aktualisierbar. Für detaillierte Informationen über das Aktualisieren der Software verweisen wir auf die bei Ihrem autorisierten Händler erhältlichen Software-Aktualisierungsanleitungen.

Die derzeitige Software ist auf dem Bildschirm **ÜBER FDT** und am unteren Rand eines jeden **ERGEBNISAUSDRUCKS** zu finden.

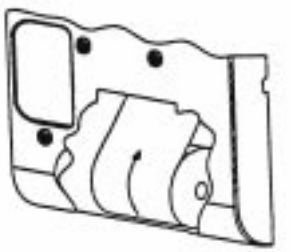
WARTUNG

Dieses Instrument erfordert keine vorbeugenden Inspektionen und keine Wartung. Die einzige erforderliche Wartung durch den Benutzer ist das Ersetzen des Druckerpapiers und nach Bedarf das Reinigen der Oberfläche.

Austausch des Druckerpapiers

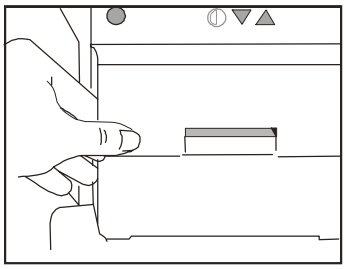


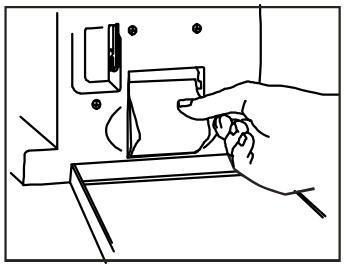
REF 11260

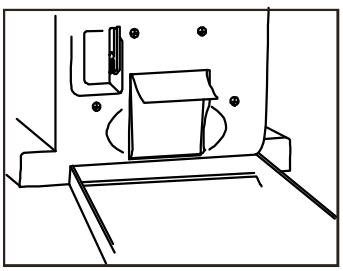


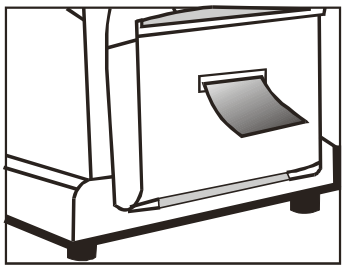
Zum Einlegen einer neuen Papierrolle ziehen Sie die **Papierfachtür** (unterhalb der Bedienungs-LCD-Anzeige) an den Fingerauskerbungen (in der Nähe der Oberseite) nach unten. Nehmen Sie die leere Papierspule aus der Vertiefung heraus.

Nehmen Sie die neue Papierrolle aus der Verpackung, lösen Sie den Papieranfang von der Rolle, und legen Sie die neue Papierrolle in die Vertiefung ein, wobei **die Anfangskante des Papiers *zur Außenseite des Geräts*** gerichtet sein muß (zu Ihnen gerichtet - siehe Diagramm auf der Innenseite der Druckertür).





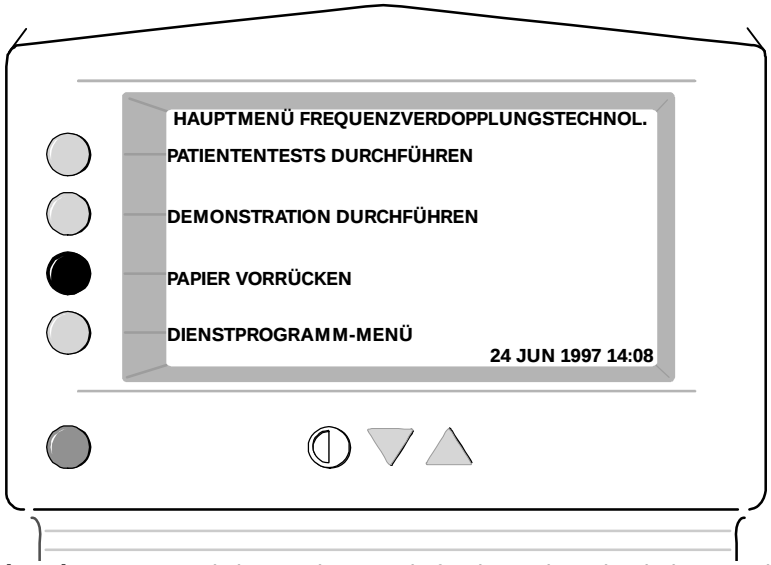




Positionieren Sie die Anfangskante des Papiers auf der Metalleiste, und schieben Sie sie in das Gerät unter die Rollenstange. Das Instrument zieht das Papier automatisch ein, sobald es weit genug eingeführt ist.

Schließen Sie die Papierfachtür. Achten Sie darauf, daß das Papier aus dem Schlitz in der Tür ragt. Reißen Sie überstehendes. Papier ggf. ab.

Hinweis: Das Druckerpapier kann durch Wählen von **PAPIER VORRÜCKEN (2. Bedienungstaste von oben)** im Ergebnismenü oder durch Wählen von **PAPIER VORRÜCKEN (3. Bedienungstaste von oben)** im **FDT-HAUPTMENÜ** vorgerückt werden:



Hinweis: Benutzen Sie im Drucker nur ein für den Gebrauch mit dem Drucker von Seiko Instruments der Serie 5000 bestimmtes, wärmeemp-findliches Druckerpapier (nur rückwärts aufgerolltes Papier), da andernfalls die Druckqualität darunter leidet, die Lebensdauer des Druckers verkürzt und die Garantie für das Instrument ungültig wird . Das entsprechende Papier kann über einen autorisierten Händler bestellt werden. Die Teilenummern und Bestellinformationen sind dem Abschnitt „Ersatzteile und Zubehör“ in diesem Handbuch zu entnehmen.

Hinweis: Da das Druckerpapier thermisch aktiviert wird, erscheint kein Druck auf dem Papier, wenn es rückwärts eingelegt wird.

Hinweis: Das Druckerpapier wird thermisch aktiviert, daher muß es an einem kühlen, trockenen und dunklen Ort aufbewahrt werden, um im Laufe der Zeit nicht an Qualität zu verlieren.

Hinweis: Verwenden Sie kein transparentes Klebeband auf den gedruckten Teilen des Ausdrucks, da diese Teile des Ausdrucks dadurch verblassen.

Hinweis: Vermeiden Sie es, die gedruckte Seite des Ausdrucks mit Kunststoff-Aktendeckeln oder -blättern in Kontakt zu bringen, da diese Teile des Ausdrucks dadurch verblassen.

Hinweis: Vermeiden Sie einen Kontakt von Reinigungs- oder Desinfektionsmittel bzw. anderen Flüssigkeiten mit dem Druckerpapier. Dies kann zu verminderter Druckqualität, einem Druckerschaden bei neuen Ausdrucken oderzu verminderter Druckqualität bei bereits gedruckten Ergebnissen führen (besonders bei Isopropylalkohol).

FDT-Ersatzteile und Zubehör

BESCHREIBUNG	REF.
FDT - Druckerpapier (Karton mit 5 Stück.)	11260
FDT - Kalibrierkappe	112078-1
FDT - Computer-Schnittstellenkabel	11228
FDT - Patientenantworttaste	11229
Sicherung - Typ T .315A 250 V (115 V, 2 erforderlich)	236706-3112
Sicherung - Typ T .160A 250 V (230 V, 2 erforderlich)	236706-3109
Netzkabel - USA, Japan, Kanada	76400
Netzkabel - Europa	76402
Netzkabel - Großbritannien	76404
Netzkabel - Australien	76406
FDT - Benutzerhandbuch - Englisch	112098-1
FDT - Benutzerhandbuch - Französisch	112098FR-1
FDT - Benutzerhandbuch - Deutsch	112098GR-1
FDT - Benutzerhandbuch - Italienisch	112098IT-1
FDT - Benutzerhandbuch - Spanisch	1120981SP-1
FDT - Schnellreferenz - Englisch	112136
FDT - Schnellreferenz - Französisch	112136FR
FDT - Schnellreferenz - Deutsch	112136GR
FDT - Schnellreferenz - Italienisch	112136IT
FDT - Schnellreferenz - Spanisch	112136SP
FDT - Wartungshandbuch	112120

FDT-Produkt-Modellnummern (Serie 710)

BESCHREIBUNG	REF.
FDT - USA (115 V)	00710-11
FDT - Kanada (115 V)	00710-21
FDT - Europa (230 V)	00710-31
FDT - Frankreich (230 V)	00710-41
FDT - Deutschland (230 V)	00710-51
FDT - Italien (230 V)	00710-61
FDT - Spanien (230 V)	00710-71
FDT - Großbritannien (230 V)	00710-81
FDT - Australien (230 V)	00710-91

Reinigung, Desinfektion und Sterilisation

Reinigung

Reinigen Sie das Instrument bei Bedarf, indem Sie die Gehäuseflächen mit einem weichen, trockenen Tuch oder einem **leicht** mit Seifenwasser befeuchteten, weichen Tuch, einer 10 %-igen Clorox™/Wasserlösung oder mit 70 %-igem Isopropylalkohol abwischen. Reinigen Sie das Okularfenster und Bedienungs-LCD-Anzeigefenster mit einem weichen, fusselfreien Tuch, das **leicht** mit einem im Handel erhältlichen Fensterreiniger (keine Seife benutzen) oder mit 70 %-igem Isopropylalkohol befeuchtet ist.

Desinfektion

Die Patientenkontaktflächen (Stirnstütze und Patientenantworttaste) können nach Bedarf desinfiziert werden. Wischen Sie dazu die Flächen mit einem weichen, in einer 10 %-igen Clorox™/Wasserlösung oder mit 70 %-igem Isopropylalkohol getränkten Tuch ab. Lassen Sie die Fläche gründlich trocknen, bevor sie mit dem Patienten in Kontakt kommt.

Hinweis: Achten Sie darauf, daß keine Reinigungs- oder Desinfektionslösung bzw. andere Flüssigkeiten durch die Nahtstellen im Gehäuse, entlang der LCD-Anzeige oder in die Tasten eindringen. Vermeiden Sie ein Sprühen von Reinigungs- oder Desinfektionslösungen bzw. anderen Flüssigkeiten direkt auf das Instrument. Dies kann zu einer Beschädigung der internen Komponenten führen.

Hinweis: Vermeiden Sie einen Kontakt von Reinigungs- oder Desinfektionslösungen bzw. anderen Flüssigkeiten mit dem Druckerpapier. Dies kann zu verminderter Druckqualität, einem Druckerschaden bei neuen Ausdrucken oder zu verminderter Druckqualität bei bereits gedruckten Ergebnissen führen (besonders bei Isopropylalkohol).

Sterilisation

⚠ **Das Instrument oder seine Komponenten nicht sterilisieren.**

FEHLERSUCHE

Über das **INSTRUMENTENTESTMENÜ** (aus dem **DIENST-PROGRAMM-MENÜ**) ist es möglich, zur Fehlersuche bei Bedarf die Eingaben, Ausgaben, Serienport-, Wechsel- und Gleichstromkreise zu testen. Folgen Sie den Menüanweisungen zum Testen des fraglichen Bereichs.

Falls das Gerät keinen Strom erhält (Bedienungs-LCD-Anzeige ist ausgeschaltet, kein Doppelton), **überprüfen Sie folgendes**:

- Zulässiges Netzkabel ist in eine Steckdose und am Instrument eingesteckt
- Netzschalter ist eingeschaltet (I)
- Bedienungs-LCD-Anzeigekontrast ist so eingestellt, daß die Anzeige sichtbar ist (dazu die dreieckigen Auf-/Abwärts-Kontrolleinstelltasten benutzen)
- Richtige Betriebsspannungswahl
- Steckdose steht unter Stromzufuhr
- Sicherungen sind in gutem Zustand

Hinweis: Zur Wahl der richtigen Betriebsspannung oder Inspektion bzw. Austausch der Sicherungen siehe Abschnitt „Vorbereitung zum Einsatz und Einschalten des Geräts“ in diesem Handbuch.

Falls das Instrument die Ergebnisse nicht ausdruckt, überzeugen Sie sich davon, daß der Transport-Schaumstoffkeil entfernt worden ist. Ziehen Sie die **Druckertür** (unterhalb der LCD-Anzeige) nach unten. Benutzen Sie dazu die Fingerauskerbungen an den Türseiten (nahe der Oberseite), und **entfernen Sie den Schaumstoff-Transportkeil**, sofern dies noch nicht geschehen ist. Schließen Sie die Druckertür. Achten Sie darauf, daß das Papier aus dem Schlitz in der Tür ragt. **Wird der Transportkeil nicht entfernt, kommt es zu einem fehlerhaften Betrieb des Druckers**.

Falls der Ergebnisausdruck unbedruckt ist, überzeugen Sie sich davon, daß das Papier richtig eingelegt ist. Die Ausdrucke bleiben leer, wenn das Druckerpapier rückwärts eingelegt ist. Überzeugen Sie sich außerdem davon, daß der richtige Druckerpapiertyp verwendet wird. Ein falscher Papiertyp kann dazu führen, daß der Ausdruck leer oder nur schwach leserlich ist. Anleitungen finden Sie in dem Abschnitt „Austausch des Druckerpapiers“ in diesem Handbuch.

Sollte Ihr Instrument ein Problem aufweisen, das Sie nicht lösen können, lesen Sie bitte die Informationen zum Technischen Kundendienst im Service-Abschnitt dieses Handbuchs.

GARANTIE

Zeiss Humphrey Systems gewährt auf das werksneue FDT-Gesichtsfeld-instrument eine Garantie von einem Jahr ab Kaufdatum (Kauf bei Zeiss Humphrey Systems, einem Vertragshändler oder -vertreter) auf Material- undVerarbeitungsfehler sowie auf Einhaltung der Herstellerspezifikationen.

Zeiss Humphrey Systems wird während der Garantiezeit ein schadhaftes oder von den Herstellerspezifikationen abweichendes Gerät oder eine Gerätekomponente kostenlos reparieren oder ersetzen. Der Käufer muß das Instrument direkt an die regionale Vertrags-Servicezentrale zurückgeben. Diese Garantie gilt nicht für Schäden oder Versagen aufgrund unsachgemäßer Eingriffe, Mißbrauch, Fahrlässigkeit, Unfällen, Modifizierungen oder Transportschäden. Diese Garantie erlischt auch dann, wenn das Instrument nicht gemäß den Empfehlungen des Herstellers benutzt oder nicht von Zeiss Humphrey Systems oder einem autorisierten Vertreter repariert wird. Das Kaufdatum bestimmt den Garantiebeginn. Es wird keine andere ausdrückliche Garantie gewährt.

SERVICE

⚠ **SERVICE oder REPARATUR NUR von QUALIFIZIERTEM FACHPERSONAL durchführen lassen**. Das Im Instrument sind **KEINE VOM BENUTZER WARTBAREN TEILE** enthalten. Das Auseinandernehmen des Instruments, das über das im Handbuch beschriebene Auswechseln des DRUCKERPAPIERS, der SICHERUNGEN oder der PATIENTENANTWORTTASTE hinausgeht, birgt die Gefahr eines elektrischen schocks, wodurch die Garantie ungültig wird.

Sämtliche Reparaturen an Produkten, die unter Garantie stehen, müssen von einer autorisierten Servicezentrale durchgeführt oder von dieser genehmigt werden. ***Bei nicht genehmigten Reparaturen erlischt die Garantie***. Produkte, deren Garantiezeit abgelaufen ist, sollten von einer autorisierten Servicezentrale oder anderen qualifizierten Elektro-technikern repariert werden.

Technische Hilfe

Sollte Ihr Instrument ein Problem aufweisen, das Sie nicht lösen können, wenden Sie sich an die nachstehend aufgeführte autorisierte Servicezentrale. Sie erhalten an Werktagen während der normalen Geschäftszeiten unter folgenden Telefonnumern eine Auskunft.

Zeiss Humphrey Systems
5160 Hacienda Drive
Dublin, California 94568
• Telefon: 1-877-486-7473 • Fax: 1-925-557-4101

Humphrey Instruments, Inc.
Perchtinger Straße 10
81379 Munchen
GERMANY
• Telefon: 49 89 7484 0121 • Fax: 49 89 7484 0129

Dieses Instrument wird von:
Welch Allyn, Inc.
4341 State Street Road
Skaneateles Falls, New York 13153-0220 USA
ausschließlich für
ZEISS HUMPHREY SYSTEMS hergestellt.

TECHNISCHE DATEN DES INSTRUMENTS

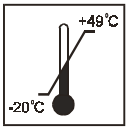
Abmessungen:	25 cm breit x 48 cm tief x 43 cm hoch
Gewicht:	unter 9 kg
Größe der Patientenanzeige:	40 horizontales mal 40 vertikales Viereck
Stromversorgung :	100-120 V Wechselstrom / 220-240 V Wechselstrom, 50/60 Hz, maximal 50 Watt
Stromanschluß:	Standard IEC-320 Netzstecker für weltweiten Gebrauch
Netzkabel:	Für Krankenhäuser zulässige, abnehmbares Netzkabel
Computerschnittstelle:	RS-232, serieller 9-Pin-Anschlußstecker, null-Modem-Kabel
Drucker:	**Schneller**, **hochauflösender** interner Thermaldrucker

UMGEBUNGS-BEDINGUNGEN

BETRIEBSBEDINGUNGEN

Temperatur:	+15° C bis +35° C
Luftfeuchtigkeit:	10 % bis 90 %, nicht kondensierend
Höhenlage:	500 hPA bis 1060 hPA

LAGERUNGS- UND VERSANDBEDINGUNGEN



Temperatur:	-20° C bis +49° C
Luftfeuchtigkeit :	0 % bis 95 %, nicht kondensierend
Höhenlage:	500 hPA bis 1060 hPA

TESTSPEZIFIKATIONEN

Screeningteststrategie:

- Supra-Schwellenscreening 20° **(SCREENING C-20)**
  - Kontrastwerte: p = 1 % (2mal), p = 0,5 %, max. Kontrast

Schwellenteststrategien:

- Vollständige Schwelle 20° **(VOLLSTÄNDIGE SCHWELLE C-20)**
- Vollständige Schwelle nasal 30° **(VOLLSTÄNDIGE SCHWELLE N-30)**
- MOBS, computerautomatisiertes Treppenstufen-Schwellenverfahren
  - Ausgangskontrast : p = 0,5 % Kontrastniveau
  - Die MOBS-Schwelle wird aus dem Mittelwert der letzten oberen und letzten unteren Präsentation, die die Kriterien zur Beendigung des Treppenstufen-Verfahrens er füllen, berechnet.

Zuverlässigkeitsindizes:

- Fixierungsüberwachung: Heijl-Krakau Fixierungsmonitor
  - Fangversuchkontrast: 6 dB (~50 %)
  - 3 Fangversuche im **C-20 SCREENINGTEST**
  - 6 Fangversuche im **VOLLSTÄNDIGEN C-20 UND N-30 SCHWELLENTEST**
  - Reihenfolge der Präsentation: pseudo-zufällig
  - Muster: Kreisförmiger FDT-Stimulus von 1° Durchmesser
- Falsche positive Fangversuche:
  - Fangversuchkontrast: 56 dB (~0 %)
  - 3 Fangversuche im **C-20 SCREENINGTEST**
  - 6 Fangversuche im **VOLLSTÄNDIGEN C-20 SCHWELLENTEST**
  - 6 Fangversuche im **VOLLSTÄNDIGEN N-30 SCHWELLENTEST**
  - Reihenfolge der Präsentation: pseudo-zufällig
- Falsche negative Fangversuche:
  - Fangversuchkontrast: 0 dB (~100 %)
  - 3 Fangversuche im **VOLLSTÄNDIGEN C-20 SCHWELLENTEST**
  - 5 Fangversuche im **VOLLSTÄNDIGEN N-30 SCHWELLENTEST**
  - Reihenfolge der Präsentation: pseudo-zufällig
  - Muster: 1 von 17 FDT-Mustern, zufällig

Stimulus:

- 17 FDT-Muster plus OD [R.A.]- und OS [L.A.]-Fixierung Fangversuchsmuster (4 Muster pro Gesichtsfeldquadrant plus ein zentrales Muster mit einem 5° Radius)
- Reihenfolge der Präsentation: zufällig
- Räumliche Frequenz: 0,25 Zyklen/Grad, kosinusoide Modulation
- Zeitliche Frequenz: 25 Hz Gegenphasenflackern
- Dauer: 200 bis 400 ms
- Farbe: schwarz und weiß
- Mittlere Hintergrundbeleuchtung: 100 cd/m2 nominal
- Kontrastbereich: 56 dB (~0 %) bis 0 dB (~100 %) in log10-Schritten
- Interstimulus intern: 0 bis 500 max, zufällig

Screeningtestergebnisse:

- Abweichungsgrafik mit 4 qualitativen Verlustklassifizierungen (innerhalb normaler Grenzen, milder relativer Verlust, mäßiger relativer Verlust, schwerer Verlust) auf Basis von altersbezogenen normativen Referenzen
- Zuverlässigkeitsindizes: Fixierungs- und falsche positive Fangversuchs-Verhältnisse

Schwellentestergebnisse:

- Schwellen- (dB) Grafik
- Abweichungsgrafik mit 5 Wahrscheinlichkeitsniveau-Klassifizierungen (P > = 5 %, P< 5 %, P<2%, P<1 %, P< 0,5 %) auf Basis altersbezogener normativer Referenzen.
- Statistische globale MD (Mean Deviation = Mittlere Abweichung) und PSD (Pattern Standard Deviation- = Standardmusterabweichung) -Indexwerte mit 5 Wahrscheinlich-keitsniveau-Klassifizierungen (P > = 5 %, P < 5 %, P<2%, P<1 %, P< 0,5 %) auf Basis altersbezogener normativer Referenzen.
- Zuverlässigkeitsindizes: Verhältnis zwischen Fixierung, falschem positiven und falschem negativen Fangversuch

NORMENENTSPRECHUNG

Produktsicherheit

Klasse 1
IXPO- normales Gerät
Gerät für kontinuierlichen Betrieb

TYP BF - zeigt an, daß es sich um ein Produkt vom Typ B mit verwendeten Teilen vom Typ BF - die Patientenstirnstütze und die Patientenantworttaste - handelt.

Entspricht UL 2601-1 (1994) (USA) gemäß ETL-Liste
Entspricht CSA C22.2 Nr. 6011-M90 (Kanada) gemäß ETL-Liste
Entspricht IEC 601-1 gemäß ETL-Liste 1988 & 1990, einschl. A1 & A2; Teil 1)
Von ETL CB auf Entsprechung gemäß den Richtlinien für elektrisch betriebene medizinischen Geräten EN 60601-1 geprüft, Ergänzung 2

C

Elektromagnetische Kompatibilität (EMC)

FCC Teil 15, Klasse A (USA)
Dieses Gerät entspricht CFR 47 Teil 15 Klasse A der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb gemäß den beiden folgenden Bedingungen:

(1) Deses Gerät darf keine störende Interferenz verursachen, und
(2) dieses Gerät muß sämtliche empfangenen Interferenzen akzeptieren, einschließlich einer Interferenz, die u.U. einen unerwünschten Betrieb verursacht.

EN60601-1-2 (1993), IEC 601-1-2 (1993)

- EN555011 ISM Level B (Industriell / wissenschaftlich / medizinisch)
- EN61000-3-2 Harmonics
- EN61000-3-3 Fluctuations, Flicker [Schwankungen, Flackern]
- EN61000-4-2 ESD, Criteria B [Kriterium B]
- EN61000-4-3 Radiated RF, Criteria A [Ausgestrahlte Radiofrequenz, Kriterium A]
- EN61000-4-4 EFT, Criteria B [Kriterium B]
- EN61000-4-5 Surge, Criteria B [Stromstoß, Kriterium B]

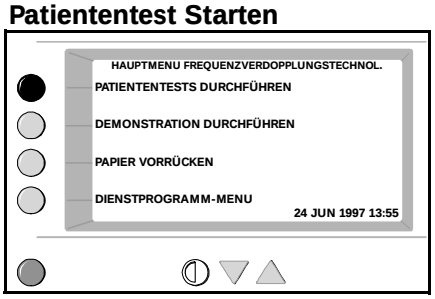
Aufsichtsbehördliche Genehmigungen

FDA 510(k)

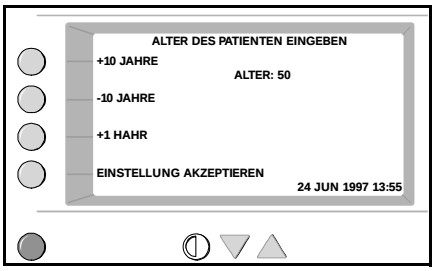
Das CE-Zeichen auf diesem Gerät zeigt an, daß es nach der EU-Direktive 93/43/EEC Medical Device Directive geprüft wurde und deren Anforderungen entspricht.
Adresse der europäischen Vertragsvertretung :

European Regulatory Manager
Carl Zeiss Jena GmbH
D-07740 Jena GERMANY
Tel.: 49 3641 642567 • Fax: 49 3641 642815

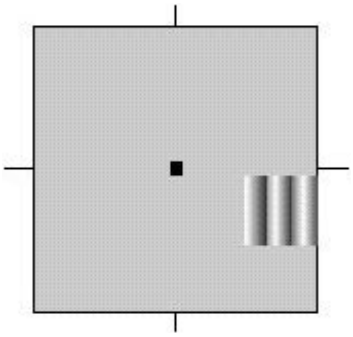
Patiententest Starten



Alter des Patienten eingeben

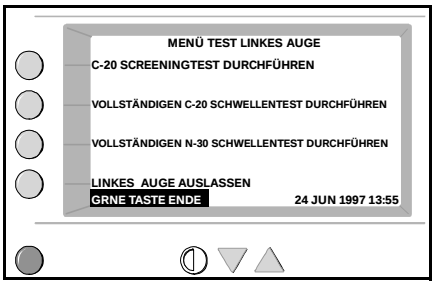


Videomonitormuster



Test des rechten Auges durchführen

Test des linken Auges durchführen



- Wählen Sie **PATIENTENTESTS DURCHFÜHREN** aus dem **FDT-HAUPTMENÜ**.
- Geben Sie das **ALTER** des Patienten ein - wählen Sie **EINSTELLUNG AKZEPTIEREN**, sobald das korrekte **ALTER** angezeigt wird.
- Schieben Sie den **Patientenschirm** in die **Testposition für das** rechte Auge (auf Ihrer rechten Seite).
  Hinweis: **Schieben Sie** den **Patientenschirm** jetzt in die **Testposition für das linke Auge**, um den Test des rechten Auges auszulassen.
- Geben Sie die **Antworttaste** dem Patienten in die Hand, und zeigen Sie ihm, wie sie bedient wird.
- Bitten Sie den Patienten, seine Stirn an die **Stirnstütze** zu legen und in das **Patientenokular** am **Videobildschirm** zu sehen.
- Stellen Sie die **Höhe** des Tisches oder Stuhls (oder von beiden) ein, damit sich der Patient in einer bequemen Position befindet.
- **Erklären Sie dem Patienten den Testablauf**

  „Es wird gerade eine Demonstration des Tests gezeigt. Können Sie den schwarzen Fleck in der Mitte und den ganzen beleuchteten Videobildschirm sehen? Während des ganzen Tests müssen Sie auf den schwarzen Fleck in der Bildschirmmitte sehen."

  „Manchmal werden Sie Muster aus **blinkenden schwarzen und weißen senkrechten Strichen** sehen, die kurz in verschiedenen Bereichen des Bildschirms erscheinen. Die Muster sind **manchmal sehr schwach** und manchmal **sehr deutlich** zu sehen. Die Strichmuster erscheinen nicht immer. Jedes Mal, wenn Sie die **blinkenden schwarzen** und weißen senkrechten Striche sehen, **drücken Sie einmal auf die Reaktionstaste**. Können Sie jetzt die Muster im Demonstrationsbeispiel sehen? Üben Sie jetzt: drücken Sie auf die Taste, um auf die Muster zu reagieren."

  „Sie können mit den Augen blinzeln. was Sie am besten immer dann tun, wenn Sie auf die Reaktionstaste drücken. Wenn Sie während des Tests eine Pause einlegen möchten oder Fragen haben, können Sie dies jederzeit tun, indem Sie auf die Reaktionstaste drücken und diese gedrückt halten. Haben Sie dazu Fragen? Verstehen Sie, wie der Test abläuft?"

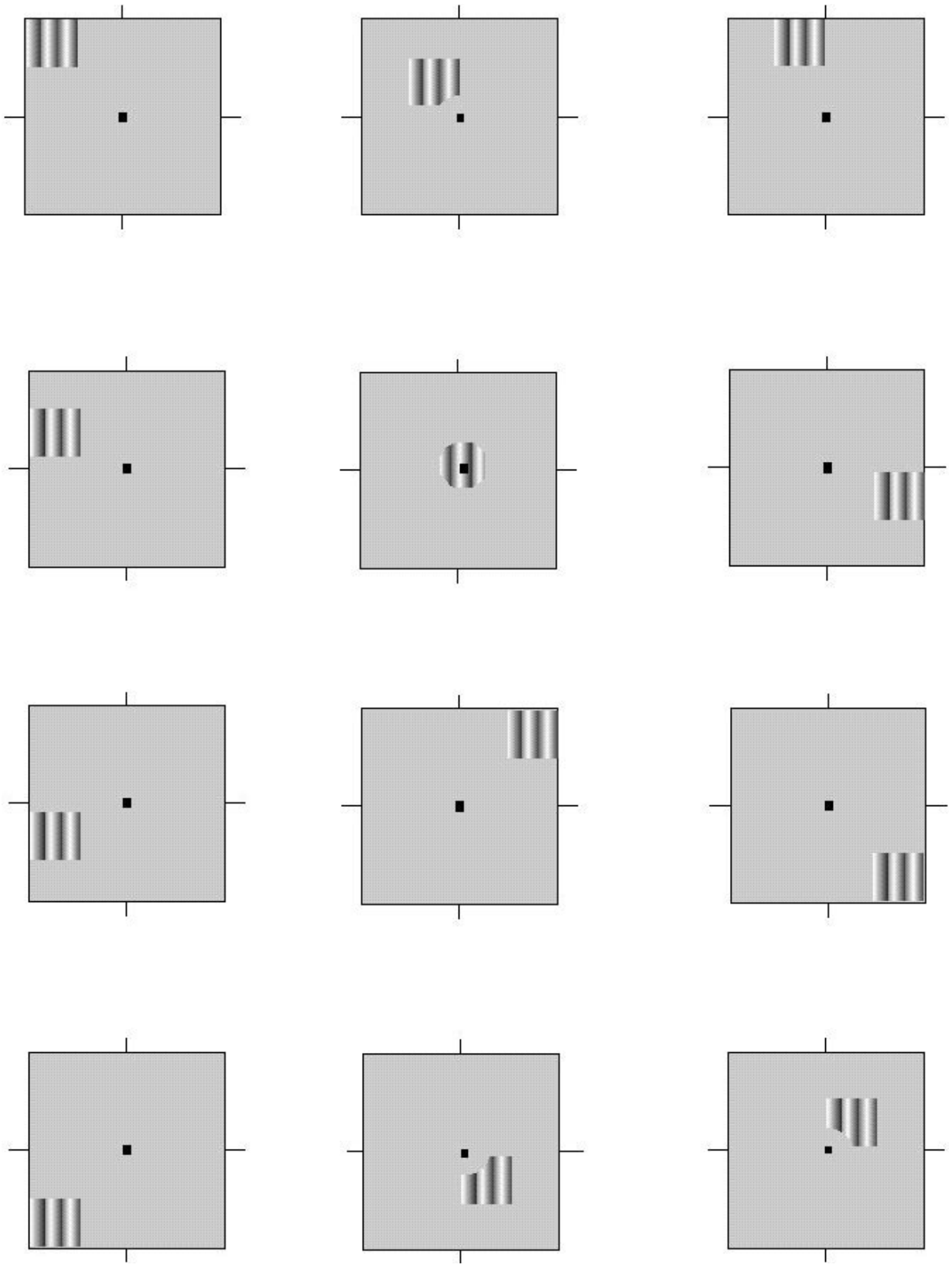
  „Ich werde jetzt den Test starten. Zunächst sehen Sie ein paar kurze Blitze, dann beginnt der Test. Drücken Sie einmal auf die Reaktionstaste, immer wenn Sie die **blinkenden schwarzen und weißen senkrechten Striche** sehen, selbst wenn die Striche sehr schwach sind. Denken Sie daran, während des gesamten Tests **auf den schwarzen Fleck in der Mitte des Bildschirms zu sehen.**"
- Wählen Sie aus dem **MENÜ TEST RECHTES AUGE** entweder **C-20 SCREENINGTEST DURCHFÜHREN, VOLLSTÄNDIGEN C-20 SCHWELLENTEST DURCHFÜHREN** oder **VOLLSTÄNDIGEN N-30 SCHWELLENTEST DURCHFÜHREN**.

  Hinweis: Wählen Sie vor der Auswahl eines Tests **RECHTES AUGE AUSLASSEN**, um den Test des **rechten Auges auszulassen**.

  Hinweis: Sie können jederzeit die **GRÜNE Taste** drücken, um den Test zu **pausieren** oder **abzubrechen** oder zum **FDT-HAUPTMENÜ** zurückzukehren.
- Schieben Sie nach beendetem Test des rechten Auges den **Patientenschirm** in die **Testposition für das linke Auge**
- Wählen Sie aus dem **MENÜ TEST LINKES AUGE** entweder **C-20 SCREENINGTEST DURCHFÜHREN, VOLLSTÄNDIGEN C-20 SCHWELLENTEST DURCHFÜHREN** oder **VOLLSTÄNDIGEN N-30 SCHWELLENTEST DURCHFÜHREN**.

  Hinweis: Wählen Sie vor der Auswahl eines Tests **LINKES AUGE AUSLASSEN**, um den Test des **linken Auges auszulassen**, und fahren Sie mit dem **Ergebnismenü** fort.
- Wählen Sie **ERGEBNISSE FÜR R.A. BETRACHTEN** oder **ERGEBNISSE FÜR L.A. BETRACHTEN**, um auf der **Bedienungs-LCD-Anzeige** die individuellen Augentestergebnisse sehen zu können.

VIDEOMONITORMUSTER DES PATIENTEN



5160 Hacienda Drive
Dublin, CA 94568

Gedruckt in den USA

HUMPHREY FDT-GESICHTSFELDINSTRUMENT
REV. B 01/00 PN 112098GR-1